

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                    2 0 0 4 年    2 月 2 4 日  
Date of Application:

出 願 番 号                    特 願 2 0 0 4 - 0 4 7 6 4 1  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                    [ J P 2 0 0 4 - 0 4 7 6 4 1 ]

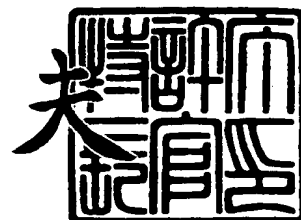
出      願      人                    コニカミノルタホールディングス株式会社  
Applicant(s):



2 0 0 4 年    3 月    8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 7 6 7 3

【書類名】 特許願  
【整理番号】 OH00343  
【提出日】 平成16年 2月24日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 B41J 2/01  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都日野市さくら町 1 番地 コニカミノルタエムジー株式会社  
                                内  
    【氏名】 荒井 健夫  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000001270  
    【氏名又は名称】 コニカミノルタホールディングス株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100090033  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 荒船 博司  
【先の出願に基づく優先権主張】  
    【出願番号】 特願2003- 88685  
    【出願日】 平成15年 3月27日  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 027188  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 0312130

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

記録媒体の幅方向に延在し記録媒体上にカラーインクを吐出する複数のノズルが配列されたカラー用記録ヘッドと、前記記録媒体上に背景用インクを吐出する少なくとも1つのノズルが配列された背景用記録ヘッドとを備え、

前記カラー用記録ヘッドによる画像記録と、前記背景用記録ヘッドによる画像記録とをそれぞれ時間または位置を異にして行うことを特徴とする画像記録装置。

**【請求項 2】**

前記カラー用記録ヘッドよりも前記記録媒体の搬送方向の上流または下流のいずれか一方に前記背景用記録ヘッドを配置し、インクを硬化させる硬化手段を少なくとも一つ設け、前記カラー用記録ヘッドと前記背景用記録ヘッドとでインクを吐出させる時間を異にし、前記カラー用記録ヘッド及び前記背景用記録ヘッドのいずれか一方からインクを吐出させた後、他方の記録ヘッドからインクを吐出させるまでの間に、先に吐出されたインクを前記硬化手段によって硬化させることを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録装置。

**【請求項 3】**

前記カラー用記録ヘッドよりも前記記録媒体の搬送方向の上流及び下流にそれぞれ前記背景用記録ヘッドを配置するとともに、前記背景用記録ヘッドと前記カラー用記録ヘッドとの間にインクを硬化させる硬化手段を少なくとも一つ設け、前記カラー用記録ヘッドと前記背景用記録ヘッドとでインクを吐出させる時間を異にし、前記カラー用記録ヘッド及び前記背景用記録ヘッドのいずれか一方からインクを吐出させた後、他方の記録ヘッドからインクを吐出させるまでの間に、先に吐出されたインクを前記硬化手段によって硬化させることを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録装置。

**【請求項 4】**

前記記録媒体を搬送方向及び搬送方向と反対の方向のいずれにも搬送可能な搬送機構を設けたことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

**【請求項 5】**

前記背景用記録ヘッドを前記記録媒体の一方の面に対向するように配置し、前記カラー用記録ヘッドを前記記録媒体の他方の面に対向するように配置するとともに、前記各記録ヘッドに対して記録媒体の搬送方向の下流側にインクを硬化させる硬化手段を少なくとも一つ設け、前記カラーインクと前記背景用インクとを記録媒体の異なる位置に吐出させて画像記録を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録装置。

**【請求項 6】**

前記カラー用記録ヘッドよりも前記記録媒体の搬送方向の上流または下流のいずれか一方に前記背景用記録ヘッドを配置し、前記背景用記録ヘッドと前記カラー用記録ヘッドとの間に、記録媒体の表面、裏面を反転させる反転機構を設けるとともに、前記各記録ヘッドに対して記録媒体の搬送方向の下流側にインクを硬化させる硬化手段を少なくとも一つ設け、前記カラーインクと前記背景用インクとを記録媒体の異なる位置に吐出させて画像記録を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録装置。

**【請求項 7】**

前記背景用インクは、白インクであることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

**【請求項 8】**

前記背景用記録ヘッドは、前記記録媒体の指定されたエリアに均一にインクを吐出させることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

**【請求項 9】**

前記背景用記録ヘッドは、前記カラー用記録ヘッドより多くのインクを吐出させることを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

**【請求項 10】**

前記背景用記録ヘッドは、前記背景用記録ヘッドから吐出されたインクが前記記録媒体に着弾した際、前記背景用記録ヘッドに設けられた前記ノズルのノズル間隔の140%以

上に相当するドット径を形成する量のインクを吐出させることを特徴とする請求項 1 に記載のから請求項 9 のいずれか一項に画像記録装置。

【請求項 11】

前記インクは、光硬化性の成分を含有する光硬化型のインクであることを特徴とする請求項 1 から請求項 10 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 12】

前記記録媒体は、透明または半透明の記録媒体であることを特徴とする請求項 1 から請求項 11 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 13】

第 1 の画像形成プロセス用の第 1 のインクを吐出する第 1 の記録ヘッドと、第 2 の画像形成プロセス用の第 2 のインクを吐出する第 2 の記録ヘッドと、記録媒体上に吐出されたインクを硬化させるための硬化手段とを備え、前記第 1 の記録ヘッドにより記録媒体上に吐出された前記第 1 のインクの転化率が 30% 以上となった後に、前記第 2 の記録ヘッドから前記第 2 のインクを吐出させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項 14】

前記制御手段は、前記記録媒体の同一面の任意の領域において、前記第 1 の画像形成プロセスが行われる第 1 の画像記録領域と、前記第 2 の画像形成プロセスが行われる第 2 の画像記録領域とが、少なくとも一部重複するように、前記第 1 の記録ヘッド及び第 2 の記録ヘッドを制御することを特徴とする請求項 13 に記載の画像記録装置。

【請求項 15】

前記第 1 のインク及び前記第 2 のインクのうち、いずれか一方は背景用インクであることとを特徴とする請求項 13 から請求項 14 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 16】

前記第 1 の画像形成プロセス及び前記第 2 の画像形成プロセスのうち、一方はカラー用の画像形成プロセスであり、他方は背景用の画像形成プロセスであることを特徴とする請求項 13 から請求項 15 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 17】

前記制御手段は、前記第 1 の記録ヘッドもしくは前記第 2 の記録ヘッドにより、前記記録媒体の任意の領域の全面に対して画像記録が行われるように制御することを特徴とする請求項 13 から請求項 16 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 18】

前記第 1 の記録ヘッド及び前記第 2 の記録ヘッドは、インクを吐出する複数のノズルを有し、前記第 1 の記録ヘッドもしくは前記第 2 の記録ヘッドのいずれか一方の記録ヘッドから吐出された前記記録媒体上のインクの転化率 100% におけるインクのドット径が、前記記録ヘッドの前記ノズルのうち、隣接するノズルの中心と中心の間隔の 140% 以上であることを特徴とする請求項 13 から請求項 17 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 19】

前記第 1 の記録ヘッドもしくは前記第 2 の記録ヘッドのいずれか一方は、第 3 のインクを吐出する第 3 の記録ヘッドと、第 4 のインクを吐出する第 4 の記録ヘッドと、第 5 のインクを吐出する第 5 の記録ヘッドとを有することを特徴とする請求項 13 から請求項 18 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 20】

前記硬化手段は、前記第 1 の画像形成プロセスと前記第 2 の画像形成プロセスとで兼用されることを特徴とする請求項 13 から請求項 19 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 21】

前記硬化手段は、前記第 1 の画像形成プロセスと前記第 2 の画像形成プロセスとのそれぞれに対応して設けられることを特徴とする請求項 13 から請求項 19 のいずれか一項に

記載の画像記録装置。

【請求項 2 2】

前記硬化手段は、前記第 2 の記録ヘッドないし前記第 5 の記録ヘッドのそれぞれに対応して設けられることを特徴とする請求項 1 3 から請求項 1 9 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 2 3】

前記第 1 の記録ヘッド及び前記第 2 の記録ヘッドは、前記記録媒体の幅方向に延在するラインヘッドであることを特徴とする請求項 1 3 から請求項 2 2 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 2 4】

前記硬化手段は、紫外線を照射する紫外線照射装置であることを特徴とする請求項 1 3 から請求項 2 3 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 2 5】

前記記録媒体と前記記録ヘッド及び前記硬化手段とを相対的に移動させる移動手段を有することを特徴とする請求項 1 3 から請求項 2 4 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 2 6】

第 1 のインクを記録媒体の第 1 面に吐出する第 1 の記録ヘッドと、前記記録媒体の前記第 1 面上のインクを硬化させるための第 1 の硬化手段と、第 2 のインクを前記第 1 面の反対側の第 2 面に吐出する第 2 の記録ヘッドと、前記記録媒体の前記第 2 面上の前記第 2 のインクを硬化させるための第 2 の硬化手段とを備え、前記第 1 のインク及び前記第 2 のインクのうち、一方は画像記録用のカラーインクであり、他方は背景用インクであることを特徴とする画像記録装置。

【請求項 2 7】

前記記録媒体は、透明もしくは半透明であることを特徴とする請求項 2 6 に記載の画像記録装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】画像記録装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像記録装置に係り、特に、ラインプリント方式を採用し、光硬化性の成分を含むインクを用いて記録媒体上に画像形成を行う画像記録装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、様々な記録媒体に印刷可能な画像記録手段として、主にグラビア印刷方式やフレキソ印刷方式による画像形成手段が知られている。これらの画像形成手段は、版面に形成された凹部にインクを入れこれを記録媒体に直接転写するものであるが、色彩豊かに文字、記号及び絵等を表現できること、多量の記録媒体に高速印刷できること等がその特徴となっている。特に近時は様々な包装材に対して印刷することが行われ、このような場合にグラビア印刷方式やフレキソ印刷方式による画像形成手段は有用であるといえる。しかし、これらの画像形成手段は実際に印刷を行う前工程において版を作製する製版工程を経ることが必要であり、この版作製のためにコスト及び時間がかかる。そこで、少量多品種の印刷を行う場合には、版を必要とせず、透明又は不透明の包装材に対し臨機応変に対応して印刷できる手段が望まれる。

【0003】

この点、様々な記録媒体に対して印刷を行うことのできる手段として、従来よりインクジェット方式の画像記録装置が知られている。インクジェット方式の画像記録装置は、記録ヘッドの記録媒体に対向する面に設けられたノズルからインクを吐出して記録媒体上に着弾、定着させることにより記録媒体に画像を記録するものであり、製版工程を必要としないため需要に応じた印刷が可能であるという長所がある。しかし、一般的なインクジェット画像記録装置の場合には、記録媒体上でインクが滲み易く、インク吸収性のよい記録媒体にしか画像記録を行うことができず、特に特別な受像層を設けていない透明な樹脂フィルム等への画像記録はきわめて難しいという問題があった。

【0004】

これに対し、樹脂フィルムやプラスチック等のインク吸収性の乏しい記録媒体に対しても画像を形成することのできる手段として、近年、紫外線硬化インクを用いたインクジェット画像記録装置が知られている（例えば、特許文献1、特許文献2及び特許文献3参照）。これは、紫外線に対して所定の感度を有する光開始剤が含有された紫外線硬化インクを用い、記録媒体上に着弾したインクに紫外線を照射することで、インクを硬化させ記録媒体上に定着させるものであり、透明又は半透明の包装材に対しても簡易に印刷を行うことが可能である。

【0005】

なお、透明又は半透明の包装材等に印刷を行う場合には、印刷面の擦過に対し耐久性を保持するため画像記録を行った印刷面の上から印刷を行うことがあり、これを「裏刷り」という。また、透明又は半透明の包装材等に印刷を行う場合には、各色のカラーインクによる記録画像を引き立たせて見やすくするために包装材の表面に先に全面的な印刷を行い、その上から各色のカラーインクによる画像記録を行うことがあり、これを「表刷り」という。例えば、透明の包装材に対して白色等の特色を背景色として印刷し、この背景色に重ねて文字、記号及び絵等を印刷しようとする場合、裏刷りを行う際には、各色のカラーインクを先に印刷し、その後、白色等の背景用インクを印刷すればよく、また、表刷りを行う際には、白色等の背景用インクを先に印刷し、その後、各色のカラーインクを印刷すればよい。また、透明又は半透明の包装材等に印刷を行う場合に、各色のカラーインクによる記録画像を引き立たせるという「表刷り」と同様の効果を得られる手段として、記録媒体の一面に背景色となるインクによる印刷をし、記録媒体の反対面に各色のカラーインクによる印刷を行う両面印刷がある。

【0006】

そして、従来、このような背景用インクを用いて透明又は半透明の包装材に対して印刷を行うインクジェット画像記録装置として、記録ヘッドを主走査方向に往復駆動させることにより画像記録を行うシリアルプリント方式の画像記録装置が知られている（例えば、特許文献4）。

【特許文献1】特開2001-310454号公報

【特許文献2】特開平11-105547号公報

【特許文献3】特開2001-131452号公報

【特許文献4】特開2001-017253号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、シリアルプリント方式の画像記録装置において背景色として白色等の背景用インクを印刷するためには、キャリッジ上に背景用インクの記録ヘッドをカラー用の記録ヘッドと離れた位置に別途搭載しなければならない、キャリッジの大型化ひいては画像記録装置全体の大型化及び装置構造の複雑化を招くこととなる。例えば、特に背景用インクを吐出する記録ヘッドとその他の記録ヘッドとを同一のキャリッジに搭載した場合には、キャリッジの重量が増加し、背景用インクの記録ヘッドがない場合に達成できる走査速度や着弾精度を維持することが困難になるとの問題があった。

【0008】

そこで、本発明は以上のような課題を解決すべくなされたものであり、高画質を維持するとともに、効率よく透明または半透明の記録媒体上に表刷り印刷、裏刷り印刷及び両面印刷を行うことができる画像記録装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、記録媒体の幅方向に延在し記録媒体上にカラーインクを吐出する複数のノズルが配列されたカラー用記録ヘッドと、前記記録媒体上に背景用インクを吐出する少なくとも1つのノズルが配列された背景用記録ヘッドとを備え、

前記カラー用記録ヘッドによる画像記録と、前記背景用記録ヘッドによる画像記録とをそれぞれ時間または位置を異にして行うことを特徴としている。

【0010】

このような構成を有する請求項1に記載の発明においては、ラインプリント方式の画像記録装置の場合に、カラー用記録ヘッドによる画像記録と背景用記録ヘッドによる画像記録とをそれぞれ時間または位置を異にして行うことにより背景用インクを用いた表刷り印刷、裏刷り印刷及び両面印刷を行うことができるようになっている。

【0011】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の画像記録装置において、前記カラー用記録ヘッドよりも前記記録媒体の搬送方向の上流または下流のいずれか一方に前記背景用記録ヘッドを配置し、インクを硬化させる硬化手段を少なくとも一つ設け、前記カラー用記録ヘッドと前記背景用記録ヘッドとでインクを吐出させる時間を異にし、前記カラー用記録ヘッド及び前記背景用記録ヘッドのいずれか一方からインクを吐出させた後、他方の記録ヘッドからインクを吐出させるまでの間に、先に吐出されたインクを前記硬化手段によって硬化させることを特徴としている。

【0012】

このような構成を有する請求項2に記載の発明においては、ラインプリント方式の画像記録装置の場合に背景用インクを用いた表刷り印刷または裏刷り印刷を行うことができるようになっている。

【0013】

また、請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の画像記録装置において、前記カラー用記録ヘッドよりも前記記録媒体の搬送方向の上流及び下流にそれぞれ前記背景用記録ヘ

ッドを配置するとともに、前記背景用記録ヘッドと前記カラー用記録ヘッドとの間にインクを硬化させる硬化手段を少なくとも一つ設け、前記カラー用記録ヘッドと前記背景用記録ヘッドとでインクを吐出させる時間を異にし、前記カラー用記録ヘッド及び前記背景用記録ヘッドのいずれか一方からインクを吐出させた後、他方の記録ヘッドからインクを吐出させるまでの間に、先に吐出されたインクを前記硬化手段によって硬化させることを特徴としている。

【0014】

このような構成を有する請求項3に記載の発明においては、ラインプリント方式の画像記録装置の場合に背景用インクを用いた表刷り印刷または裏刷り印刷を行うことができるようになっている。

【0015】

また、背景用記録ヘッドと他のカラー用記録ヘッドとの間にインク硬化手段を備えているので、インク着弾後早期にインクを硬化、定着させることができ、背景用インクと他のカラーインクとが混ざり合うことを防止することができる。

【0016】

また、請求項4に記載の発明は、請求項1から3のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記記録媒体を搬送方向及び搬送方向と反対の方向の何れにも搬送可能な搬送機構を設けたことを特徴としている。

【0017】

このように、請求項4に記載の発明は、ラインプリント方式の画像記録装置の場合に記録媒体の搬送方向を適宜切り替えることにより背景用インクを用いた表刷り印刷及び裏刷り印刷の双方を行うことができるようになっている。

【0018】

さらに、請求項5に記載の発明は、請求項1に記載の画像記録装置において、前記背景用記録ヘッドを前記記録媒体の一方の面に対向するように配置し、前記カラー用記録ヘッドを前記記録媒体の他方の面に対向するように配置するとともに、前記各記録ヘッドに対して記録媒体の搬送方向の下流側にインクを硬化させる硬化手段を少なくとも一つ設け、前記カラーインクと前記背景用インクとを記録媒体の異なる位置に吐出させて画像記録を行うことを特徴としている。

【0019】

このように、請求項5に記載の発明は、ラインプリント方式の画像記録装置の場合に背景用インクを用いた両面印刷を簡易かつ迅速に行うことができるようになっている。

【0020】

さらに、請求項6に記載の発明は、請求項1に記載の画像記録装置において、前記カラー用記録ヘッドよりも前記記録媒体の搬送方向の上流または下流のいずれか一方に前記背景用記録ヘッドを配置し、前記背景用記録ヘッドと前記カラー用記録ヘッドとの間に、記録媒体の表面、裏面を反転させる反転機構を設けるとともに、前記各記録ヘッドに対して記録媒体の搬送方向の下流側にインクを硬化させる硬化手段を少なくとも一つ設け、前記カラーインクと前記背景用インクとを記録媒体の異なる位置に吐出させて画像記録を行うことを特徴としている。

【0021】

このように、請求項6に記載の発明は、ラインプリント方式の画像記録装置の場合に背景用インクを用いた両面印刷を簡易かつ迅速に行うことができるようになっている。

【0022】

さらに、請求項7に記載の発明は、請求項1から請求項6のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記背景用インクは、白インクであることを特徴としている。

【0023】

このように、請求項7に記載の発明は、背景用インクとして白インクを用いるので、カラーインクによって印刷される画像をより際立たせることが可能である。

【0024】



さらに、請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記背景用記録ヘッドは、前記記録媒体の指定されたエリアに均一にインクを吐出させることを特徴としている。なお、背景色は記録媒体の全面に吐出されていてもよいし、特定の画像や文字の背景色として吐出されていてもよい。また、カラー画像記録用のヘッドの両側に背景色用の記録ヘッドが設けられている場合、その一方しか背景色として用いない場合には、背景色として用いない方の記録ヘッドは、文字や画像の記録用に用いることができる。

【0025】

このように、請求項 8 に記載の発明は、遮蔽性の高いベタ打ちを行うため、カラーインクによって印刷される画像をより明瞭に際立たせることができる点で優れている。

【0026】

さらに、請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記背景用記録ヘッドは前記カラー用記録ヘッドより多くのインクを吐出量させることを特徴としている。

【0027】

このように、請求項 9 に記載の発明は、背景用記録ヘッドからは他の記録ヘッドよりも多くインクを吐出させることにより遮蔽性の高いベタを短時間で打つことが可能である。

【0028】

さらに、請求項 10 に記載の発明は、請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記背景用記録ヘッドは、前記背景用記録ヘッドから吐出されたインクが前記記録媒体に着弾した際、前記背景用記録ヘッドに設けられた前記ノズルのノズル間隔の 140% 以上に相当するドット径を形成する量のインクを吐出させることを特徴としている。

【0029】

背景用インクは文字や画像を印刷するカラーインクと異なり、小液滴で吐出させ高解像度の画像記録を行う必要がない。そこで、請求項 10 に記載の発明は、インク吐出量を多くすることにより確実かつ高速に抜けの少ない背景印刷を行うことができるようになっている。

【0030】

さらに、請求項 11 に記載の発明は、請求項 1 から請求項 10 のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記インクは、光硬化性の成分を含有する光硬化型のインクであることを特徴としている。

【0031】

このように、請求項 11 に記載の発明は、光を照射することによって硬化する特性を有するインクを用いた画像記録を行う場合にも高画質な表刷り印刷及び裏刷り印刷を行うことができる。

【0032】

さらに、請求項 12 に記載の発明は、請求項 1 から請求項 11 のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記記録媒体は、透明または半透明の記録媒体であることを特徴としている。

【0033】

このように、請求項 12 に記載の発明は、透明または半透明の記録媒体に対して表刷り印刷及び裏刷り印刷を行うことができるので、軟包装材に対する画像記録にも対応することができる。

【0034】

さらに、請求項 13 に記載の発明は、第 1 の画像形成プロセス用の第 1 のインクを吐出する第 1 の記録ヘッドと、第 2 の画像形成プロセスを行う第 2 のインクを吐出する第 1 の記録ヘッドと、記録媒体上に吐出されたインクを硬化させるための硬化手段とを備え、前記第 1 の記録ヘッドにより記録媒体上に吐出された前記第 1 のインクの転化率が 30% 以上となった後に、前記第 2 の記録ヘッドから前記第 2 のインクを吐出させるように制御す

る制御手段を設けたことを特徴としている。

【0035】

このように、請求項13に記載の発明は、制御手段によって第1の記録ヘッドから吐出された第1のインクの転化率が30%以上となった後に、第2の記録ヘッドから第2のインクを吐出させるように制御するので、第1のインクと第2のインクとが記録媒体上で混ざり合うことがないようにになっている。

【0036】

さらに、請求項14に記載の発明は、請求項13に記載の画像記録装置において、前記制御手段は、前記記録媒体の同一面の任意の領域において、前記第1の画像形成プロセスが行われる第1の画像記録領域と、前記第2の画像形成プロセスが行われる第2の画像記録領域とが、少なくとも一部重複するように、前記第1の記録ヘッド及び第2の記録ヘッドを制御することを特徴としている。

【0037】

このように、請求項14に記載の発明は、記録媒体の同一面の任意の領域において第1の画像形成プロセスと第2の画像形成プロセスとが少なくとも一部で重複して行われるようになっている。

【0038】

さらに、請求項15に記載の発明は、請求項13又は請求項14に記載の画像記録装置において、前記第1のインク及び前記第2のインクのうち、いずれか一方は背景用インクであることを特徴としている。

【0039】

このように、請求項15に記載の発明は、背景用インクによる背景用の画像記録を行うことができるようになっている。

【0040】

さらに、請求項16に記載の発明は、請求項13から請求項15のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記第1の画像形成プロセス及び前記第2の画像形成プロセスのうち、一方はカラー用の画像形成プロセスであり、他方は背景用の画像形成プロセスであることを特徴としている。

【0041】

このように、請求項16に記載の発明は、カラー用の画像形成プロセスと背景用の画像形成プロセスの両方を一台の画像記録装置で行うことができるようになっている。

【0042】

さらに、請求項17に記載の発明は、請求項13から請求項16のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記制御手段は、前記第1の記録ヘッドもしくは前記第2の記録ヘッドにより、前記記録媒体の任意の領域の全面に対して画像記録が行われるように制御することを特徴としている。

【0043】

このように、請求項17に記載の発明は、制御手段によって第1の記録ヘッドもしくは第2の記録ヘッドにより記録媒体の任意の領域の全面に画像記録を行うように制御されるようになっている。

【0044】

さらに、請求項18に記載の発明は、請求項1から請求項17のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記第1の記録ヘッド及び前記第2の記録ヘッドは、インクを吐出する複数のノズルを有し、前記第1の記録ヘッドもしくは前記第2の記録ヘッドのいずれか一方の記録ヘッドから吐出された前記記録媒体上のインクの転化率100%におけるインクのドット径が、前記記録ヘッドの前記ノズルのうち、隣接するノズルの中心と中心の間隔の140%以上であることを特徴としている。

【0045】

このように、請求項18に記載の発明は、第1の記録ヘッド、第2の記録ヘッドのうちいずれかは、記録媒体上のインクの転化率100%におけるインクのドット径が記録ヘッ

ドのノズルのうち、隣接するノズルの中心と中心の間隔の140%以上となるようにインクを吐出するようになっている。

【0046】

さらに、請求項19に記載の発明は、請求項13から請求項18のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記第1の記録ヘッドもしくは前記第2の記録ヘッドのいずれか一方は、第3のインクを吐出する第3の記録ヘッドと、第4のインクを吐出する第4の記録ヘッドと、第5のインクを吐出する第5の記録ヘッドとを有することを特徴としている。

【0047】

このように、請求項19に記載の発明は、第1の記録ヘッドもしくは第2の記録ヘッドのいずれか一方は、異なるインクを吐出する複数の記録ヘッドを有しており、複数色のインクによる画像記録を行うことができるようになっている。

【0048】

さらに、請求項20に記載の発明は、請求項13から請求項19のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記硬化手段は、前記第1の画像形成プロセスと前記第2の画像形成プロセスとで兼用されることを特徴としている。

【0049】

このように、請求項20に記載の発明は、一つの硬化手段によって第1の画像形成プロセス及び第2の画像形成プロセスにおいて吐出されたインクを硬化させることができるようになっている。

【0050】

さらに、請求項21に記載の発明は、請求項13から請求項19のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記硬化手段は、前記第1の画像形成プロセスと前記第2の画像形成プロセスとのそれぞれに対応して設けられることを特徴としている。

【0051】

このように、請求項21に記載の発明は、第1の画像形成プロセスと第2の画像形成プロセスにおいて吐出されたインクをそれぞれ異なる硬化手段によって硬化させるようになっている。

【0052】

さらに、請求項22に記載の発明は、請求項13から請求項19のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記硬化手段は、前記第2の記録ヘッドないし前記第5の記録ヘッドのそれぞれに対応して設けられることを特徴としている。

【0053】

このように、請求項22に記載の発明は、複数色のインクに対応して設けられた複数の記録ヘッドから吐出されたインクを各記録ヘッドに対応して設けられた硬化手段によって硬化させることができるようになっている。

【0054】

さらに、請求項23に記載の発明は、請求項13から請求項22のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記第1の記録ヘッド及び前記第2の記録ヘッドは、前記記録媒体の幅方向に延在するラインヘッドであることを特徴としている。

【0055】

このように、請求項23に記載の発明は、ラインプリント方式の画像記録装置の場合に背景用インクを用いた表刷り印刷または裏刷り印刷を行うことができるようになっている。

【0056】

さらに、請求項24に記載の発明は、請求項13から請求項23のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記硬化手段は、紫外線を照射する紫外線照射装置であることを特徴としている。

【0057】

このように、請求項24に記載の発明は、紫外線を照射することによってインクを硬化

定着させるようになっている。

【0058】

さらに、請求項 25 に記載の発明は、請求項 13 から請求項 24 のいずれか一項に記載の画像記録装置において、前記記録媒体と前記記録ヘッド及び前記硬化手段とを相対的に移動させる移動手段を有することを特徴としている。

【0059】

このように、請求項 25 に記載の発明は、移動手段によって記録媒体か記録ヘッド及び硬化手段を移動させることによって記録ヘッドから吐出され着弾したインクを硬化定着させることができるようになっている。

【0060】

さらに、請求項 26 に記載の発明は、第 1 のインクを記録媒体の第 1 面に吐出する第 1 の記録ヘッドと、前記記録媒体の前記第 1 面上のインクを硬化させるための第 1 の硬化手段と、第 2 のインクを前記第 1 面の反対側の第 2 面に吐出する第 2 の記録ヘッドと、前記記録媒体の前記第 2 面上の前記第 2 のインクを硬化させるための第 2 の硬化手段とを備え、前記第 1 のインク及び前記第 2 のインクのうち、一方は画像記録用のカラーインクであり、他方は背景用インクであることを特徴としている。

【0061】

このように、請求項 26 に記載の発明は、記録媒体の第 1 面に吐出された第 1 のインクを第 1 の硬化手段によって硬化させ、第 1 面の反対側の第 2 面に吐出された第 2 のインクを第 2 の硬化手段によって硬化させることにより、第 1 のインクと第 2 のインクとが混ざり合うことなくそれぞれ画像記録を行うことができるようになっている。

【0062】

さらに、請求項 27 に記載の発明は、請求項 26 に記載の画像記録装置において、前記記録媒体は、透明または半透明の記録媒体であることを特徴としている。

【0063】

このように、請求項 27 に記載の発明は、透明または半透明の記録媒体に対して両面からそれぞれ画像記録を行うことができるので、軟包装材料に対する画像記録にも対応することができる。

【発明の効果】

【0064】

請求項 1 に記載された発明は、ラインプリント方式の画像記録装置の場合に、一台の画像記録装置によって装置を大型化することなく背景用インクを用いた表刷り印刷、裏刷り印刷及び両面印刷を簡易な構成で行うことができるという効果を奏する。

【0065】

また、背景用記録ヘッドによる画像記録と基本色用記録ヘッドによる画像記録とを別個の過程として行うので、白色等の背景用インクとカラーインクとが記録媒体上で混ざり合うことがなく、高精細な画像記録を行うことができる。

【0066】

次に、請求項 2 に記載の発明によれば、基本色用記録ヘッドよりも記録媒体の搬送方向の上流または下流に背景用記録ヘッドを配置するので、ラインプリント方式の画像記録装置において背景用インクを用いた表刷り印刷及び裏刷り印刷の双方を一台の装置で行うことができるという効果を奏する。

【0067】

次に、請求項 3 に記載の発明によれば、基本色用記録ヘッドよりも記録媒体の搬送方向の上流または下流の両方にそれぞれ背景用記録ヘッドを配置するので、ラインプリント方式の画像記録装置において背景用インクを用いた表刷り印刷及び裏刷り印刷の双方を一台の装置で行うことができるという効果を奏する。

【0068】

また、背景色として印刷する白色等の背景用インクは、記録媒体上でカラーインクと混ざり合うとカラーインク同士が混ざり合った場合と異なり、画像の滲み、ぼやけを生じて

、印刷画質の低下を招くおそれがある。そのため、背景用インクが記録媒体上に着弾した後できるだけ早く紫外線を照射して完全に硬化、定着させる必要があるが、請求項3に記載の発明によれば、背景用インクの記録ヘッドと他の記録ヘッドとの間にインク硬化手段を設けているので、インク着弾後早期にインクを硬化、定着させることができ、背景用インクとカラーインクとが混ざることによる画像の滲み等の画質の低下を起こすことがないという効果を奏する。

【0069】

次に、請求項4に記載の発明によれば、記録媒体の搬送方向を適宜切り替えることにより、背景用記録ヘッド及びインク硬化手段を複数配置することなく、ラインプリント方式の画像記録装置において背景用インクを用いた表刷り印刷及び裏刷り印刷の双方を一台の装置で行うことができるという効果を奏する。

【0070】

請求項5に記載された発明は、ラインプリント方式の画像記録装置の場合に、一台の画像記録装置によって装置を大型化することなく背景用インクを用いた両面印刷を簡易な構成で行うことができるという効果を奏する。

【0071】

請求項6に記載された発明は、ラインプリント方式の画像記録装置の場合に、一台の画像記録装置によって装置を大型化することなく背景用インクを用いた両面印刷を簡易な構成で行うことができるという効果を奏する。

【0072】

また、請求項7に記載の発明は、背景用インクとして白インクを用いるので、表刷り印刷及び裏刷り印刷を行った場合にカラーインクによって印刷される画像をより際立たせることができるという効果を奏する。

【0073】

また、請求項8に記載の発明は、背景用インクによって遮蔽性の高いベタ打ちを行うため、表刷り印刷及び裏刷り印刷を行った場合にカラーインクによって印刷される画像をより明瞭に際立たせることができるという効果を奏する。

【0074】

さらに、請求項9に記載の発明は、背景用記録ヘッドからは他の記録ヘッドよりも多くインクを吐出させることにより遮蔽性の高いベタを短時間で打つことができるという効果がある。なお、ラインプリント方式の画像記録装置においては、シリアルプリント方式の画像記録装置と異なり、記録ヘッドごとの制御が可能であるため、背景用記録ヘッドから吐出されるインク吐出量をカラー用記録ヘッドから吐出されるインク量よりも多くすることが可能であり、これにより、画像記録速度を落とさずに均一な背景印刷を行うことができ、生産性の向上を図ることができるという効果を奏する。

【0075】

また、請求項10に記載の発明は、背景用記録ヘッドから吐出されたインクのドット径が背景用記録ヘッドのノズル間隔に対して140%以上となるようにノズルから吐出されるインク量を多くしている。背景用インクは文字や画像を印刷するカラーインクと異なり、小液滴で吐出させ高解像度の画像記録を行う必要がないため、このようにインク吐出量を増やしてドット径を大きくすることができ、これによって効率よく短時間で抜けのない背景印刷を行うことができるという効果を奏する。

【0076】

また、請求項11に記載の発明は、光を照射することによって硬化する特性を有するインクを用いて表刷り印刷及び裏刷り印刷を行う場合にも、背景用インクがカラーインクと混ざり合って画像の滲みを起こすことがなく、高画質な印刷を行うことができるという効果を奏する。

【0077】

また、請求項12に記載の発明は、透明または半透明の記録媒体に対して表刷り印刷及び裏刷り印刷を行うことができるので、軟包装材に対する印刷を行う場合にも高画質な画

像形成を行うことができるという効果を奏する。

【0078】

また、請求項13に記載の発明は、制御手段によって第1の記録ヘッドから吐出された第1のインクの転化率が30%以上となった後に、第2の記録ヘッドから第2のインクを吐出させるように制御するようになっている。このため、第1のインクと第2のインクとが記録媒体上で混ざり合うことがなく、異なる色のインクを記録媒体の同一面上に吐出させた場合でも高精細な画像記録を行うことができるという効果を奏する。

【0079】

また、請求項14に記載の発明は、記録媒体の同一面の任意の領域において第1の画像形成プロセスと第2の画像形成プロセスとが少なくとも一部で重複して行われるため、重なった部分において、一方の画像記録が他方の画像記録によって引き立ったり、重なり合うことによって記録された画像の耐傷性が向上するという効果を奏する。

【0080】

また、請求項15に記載の発明は、背景用インクによる画像記録を行うことによってカラー用インクによる画像記録を引き立たせたり、カラー用インクによる画像記録の上に背景用インクを重ねることによって記録された画像の耐傷性が向上させることができるという効果を奏する。

【0081】

また、請求項16に記載の発明は、背景用インクによる画像記録を行うことによってカラー用インクによる画像記録を引き立たせたり、カラー用インクによる画像記録の上に背景用インクを重ねることによって記録された画像の耐傷性が向上させることができるという効果を奏する。

【0082】

また、請求項17に記載の発明は、記録媒体の任意の全面に対して画像記録を行うことによって耐傷性に優れた高品質の画像形成を行うことができるという効果を奏する。

【0083】

また、請求項18に記載の発明は、背景用インクは文字や画像を印刷するカラーインクと異なり、小液滴で吐出させ高解像度の画像記録を行う必要がないため、インク吐出量を増やしてドット径を大きくすることができ、これによって効率よく短時間で抜けのない背景印刷を行うことができるという効果を奏する。

【0084】

また、請求項19に記載の発明は、異なるインクを吐出する複数の記録ヘッドを有しているので、複数色のインクによる高精細な画像記録を行うことができるという効果を奏する。

【0085】

また、請求項20に記載の発明は、硬化手段を兼用することにより、2つの画像形成プロセスを持つ場合でも硬化手段を複数設ける必要がなく、簡易かつ軽量の装置構成をとることができるという効果を奏する。

【0086】

また、請求項21に記載の発明は、第1の画像形成プロセスと第2の画像形成プロセスについてそれぞれ硬化手段を設けることにより、各画像形成プロセスによって吐出されたインクを確実に硬化させることができ、高精細な画像記録を行うことができるという効果を奏する。

【0087】

また、請求項22に記載の発明は、複数色のインクに対応して複数の記録ヘッドを有する場合でも各記録ヘッドからインクが吐出されるとすぐに各記録ヘッドに対応して設けられた硬化手段によってインクを硬化させることができるので、連続して画像記録を行った場合でもインク同士が記録媒体上で混ざり合うことがなく、常に高精細な画像記録を行うことができるという効果を奏する。

【0088】

また、請求項 23 に記載の発明は、ラインヘッド方式の画像記録装置の場合にも簡易かつ迅速に表刷り、裏刷り又は両面印刷を行うことができるという効果を奏する。

【0089】

また、請求項 24 に記載の発明は、記録媒体上に着弾したインクに対して紫外線を照射することによりインクを硬化定着させ、高精細な画像形成を行うことができるという効果を奏する。

【0090】

また、請求項 25 に記載の発明は、移動手段によって記録媒体か記録ヘッド及び硬化手段を移動させることによって、記録ヘッドから吐出され着弾したインクを簡易かつ効率的に硬化定着させることができるという効果を奏する。

【0091】

また、請求項 26 に記載の発明は、画像記録用のカラーインクと背景用インクとによって記録媒体の両面にそれぞれ画像記録を行うことができ、これにより、カラーインクによる画像記録をより引き立たせた高精細な画像記録を行うことができるという効果を奏する。

【0092】

また、請求項 27 に記載の発明は、透明または半透明の記録媒体に対して両面からそれぞれ画像記録を行うことができるので、軟包装材についてカラーを際立たせた高精細な画像記録を行うことができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0093】

以下、添付図面を参照しつつ本発明に係る画像記録装置 1 の第一の実施形態について説明する。

【0094】

まず、図 1 に示すように、本実施の形態において、画像記録装置 1 は、ラインプリント方式の画像記録装置 1 であり、直方体に形成された本体 2 を有している。

【0095】

本体 2 の上面であってほぼ中央部には、記録媒体 P を非記録面から支持するプラテン 9 が本体 2 の上面に沿ってほぼ水平に配置されている。プラテン 9 よりも記録媒体 P の搬送方向 X の上流側には、所定幅を有する長尺な記録媒体 P が巻回された元巻きローラ 10 が回転自在に配設されており、このプラテン 9 よりも搬送方向 X の下流側には、元巻きローラ 10 から送られる記録媒体 P を巻き取るための巻き取りローラ 11 が配設されている。

【0096】

また、元巻きローラ 10 とプラテン 9 との間及びプラテン 9 と巻き取りローラ 11 との間には、それぞれ元巻きローラ 10 から送られる記録媒体 P を一定の張力を付与しつつ案内するためのガイドローラ 12 が回転自在に配設されている。

【0097】

巻き取りローラ 11 は、ローラ駆動機構 20（図 3 参照）によって回転駆動自在となっており、記録媒体 P は、ローラ駆動機構 20 によって巻き取りローラ 11 が回転することにより、ガイドローラ 12 に案内されてプラテン 9 とほぼ同じ高さを維持しつつプラテン 9 の上面に沿って搬送方向 X に搬送され、巻き取りローラ 11 に巻き取られるようになっている。

【0098】

プラテンの上方には、図 1 及び図 2 に示すように、本実施形態における画像記録装置 1 で使用される各色に対応した複数の記録ヘッドが、記録媒体 P の幅方向に延在するとともに、互いの長手方向が平行となるように所定間隔をあけて配設されている。

【0099】

記録ヘッドは、第 1 の画像形成プロセスに用いられる第 1 のインクを吐出させる第 1 の記録ヘッドと第 2 の画像形成プロセスに用いられる第 2 のインクを吐出させる第 2 の記録ヘッドであり、例えば、第 2 の画像形成プロセスが各色のインクによるカラー画像記録で

ある場合には、第2のインクとして本実施形態における画像記録装置1で使用される4色（ブラック（K）、マゼンタ（M）、シアン（C）、イエロー（Y）、以下単にカラーという）に対応する第2の記録ヘッドが設けられる。すなわち、第2のインクとしてブラック（K）を吐出する第2の記録ヘッド3a、第3のインクとしてマゼンタ（M）を吐出する第3の記録ヘッド3b、第4のインクとしてシアン（C）を吐出する第4の記録ヘッド3c、第5のインクとしてイエロー（Y）を吐出する第5の記録ヘッド3dが、それぞれ記録媒体Pの幅方向に延在するとともに、互いの長手方向が平行となるように所定間隔をあけて配設されている。各カラー用記録ヘッド3a、3b、3c、3dは、外形が略直方体状に形成された部材であり、支持部材21上のほぼ中央に一群として配置されている。なお、カラー用記録ヘッド3a、3b、3c、3dの配置順はここに上げたものに限られない。また、画像記録装置1で使用されるインクの色はこれに限定されず、例えば、ライトイエロー（LY）、ライトマゼンタ（LM）、ライトシアン（LC）等の色を使用することもできる。また、画像あるいは文字描写のために白色を使用してもよい。この場合には、各色に対応したカラー用記録ヘッドが支持部材21上に配置される。

#### 【0100】

また、支持部材21上であって、一群に設けられたカラー用記録ヘッド3a、3b、3c、3dを挟んで記録媒体Pの搬送方向Xの下流側と上流側には、第1の画像形成プロセスに用いられる第1のインクとして背景用の白インク（W）を吐出させる第1の記録ヘッドとして背景用記録ヘッド4a、4bが設けられている。背景用記録ヘッド4a、4bは、外形がほぼ直方体状に形成された部材であって記録媒体Pの幅方向に延在するとともに、前記カラー用記録ヘッド3a、3b、3c、3dの長手方向とほぼ平行となるように配設されている。

#### 【0101】

なお、背景用インクは、印刷される文字や画像を引き立たせることのできるものでなければならないが、本実施形態においてカラー画像の良好な発色性及び階調性を得るためには、透過濃度が0.15以上、又は、L値が65以上の白色インク層が好ましい。より好ましくは透過濃度が0.2以上、又は、L値が70以上である。これより低い場合や白色インク層がない場合、被記録媒体とカラー画像間のコントラストが取れず、視認性が悪くなったり、特に低濃度領域では階調性が得られず画質劣化を招いてしまう。特に上限はないが、インク製造上高濃度とし得るレベルとしては、好ましくは透過濃度が0.5以下、又は、L値が100以下である。

#### 【0102】

ここで、本実施形態における透過濃度は、マクベス濃度計やX-RITE濃度計に代表される光学透過濃度計で測定される透過濃度であり、通常、測定する色によって赤、青、緑等の各種フィルターを介して測定されるが、ここでは白色系の透過濃度を効率良く測定できる青色フィルターを介して測定される透過濃度である。また、本実施形態におけるL値はJIS Z 8729で示される明度指数L\*で、例えばGretag Macbeth社製 Spectrolinoを用いて測定される。L値が100に近いほど明度が高く（白く）、0に近いほど明度が低く（黒く）なる。

#### 【0103】

また、本実施形態にいう白インクとは、背景用インクとして使用可能な淡色のインクを意味し、ミノルタ測色計 CM2022測定モード D50 2°視野、SCFモード、白地バック（測定する紙の下に敷く紙の色）での測定において、Lab系での標記がa\*b\*平面上で半径20の円周及びその内側にあり、かつL\*:70以上で表される色相範囲内の色を云う。したがって、純粋な白色のみに限られず、薄いグレーやクリーム色等も含むものとする。

#### 【0104】

なお、本実施形態において、背景用インクとして白インクを用いるものとしたが、印刷される文字や画像を引き立たせることのできる色であればこれに限られない。

#### 【0105】



また、本実施形態において、背景用インクは、印刷される文字や画像を引き立たせることができるものであれば記録媒体Pの全面に対して画像記録を行う必要はなく、任意の領域の全面に対して画像記録を行うものであればよい。さらに、上記作用効果の範囲内で、文字や画像に対する縁取りや装飾といった用途にも適用することが可能である。

#### 【0106】

各カラー用記録ヘッド3a, 3b, 3c, 3d及び背景用記録ヘッド4a, 4bの記録媒体Pに対向する面には、記録媒体Pに向かって紫外線硬化インクを吐出する複数のノズル6, 6…が各カラー用記録ヘッド3a, 3b, 3c, 3d及び背景用記録ヘッド4a, 4bの長手方向に平行な列状に形成されている。

#### 【0107】

また、一群に設けられたカラー用記録ヘッド3a, 3b, 3c, 3dと背景用記録ヘッド4a, 4bとの間及び記録媒体Pの搬送方向Xの下流側に位置する背景用記録ヘッド4aの搬送方向Xの下流側に隣接する位置には、インク硬化手段としての紫外線照射装置5がそれぞれ1つずつカラー用記録ヘッド3a, 3b, 3c, 3d及び背景用記録ヘッド4a, 4bとほぼ並行に設けられている。紫外線照射装置5, 5は、記録ヘッド3, 4の長手方向の長さより長い寸法を有しており、一端面に開口を有する箱型に形成されたカバー部材7を備え、カバー部材7の開口が記録媒体Pの記録面に対向するように配置されている。また、カバー部材7の上面であって記録媒体Pの記録面に対して略平行に形成された面には、記録媒体P上に着弾した紫外線硬化インクを硬化定着させる紫外線を照射する棒状の紫外線光源8, 8…が複数設けられており、各々の紫外線光源8, 8…は互いの長手方向が平行となるように配設されている。なお、この紫外線光源8, 8…としては、高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、熱陰極管、冷陰極管、LED等いずれの紫外線光源を用いるようにしてもよい。

#### 【0108】

ここで、本実施形態に用いられるインクについて説明する。

#### 【0109】

本実施形態において用いられるインクは、紫外線を照射することによって硬化する紫外線硬化型インクである。この紫外線硬化型インクジェット用のインク組成物としては、例えば、特開平7-159983号、特公平7-31399号、特開平8-224982号、特開平10-863号、特願平7-231444号等の各号公報に記載の化合物等のラジカル重合可能なエチレン性不飽和結合を有するラジカル重合性化合物を用いた光重合性インク組成物、及びカチオン重合系の光硬化性樹脂が知られている。本実施形態においては、これらラジカル重合系及びカチオン重合系のいずれのインクをも用いることができるが、本実施形態は、例えば、特開平6-43633号、特開平8-324137等に記載された光カチオン重合タイプの光硬化性樹脂を用いたインク組成物において特に好ましい。また、実施形態においては、このほか、特開2002-288025、特開2003-317139号、特願2003-8110号、特開2002-187918号、色材協会誌75(8)、394(2002)「UVインクジェット技術の展望」等に記載されているモノマーを用いることができる。なお、これらの各種モノマー、色材としては、WO99/29787号、特開2001-220526等に関示されているものなどが使用でき、その他、開始剤、添加剤等もこれらの文献を参考にすることができる。

#### 【0110】

次に、図3を参照しつつ本実施形態における制御装置について説明する。

#### 【0111】

本実施形態における画像記録装置1には、印刷種類の選択や画像データの入力を行う入力装置13が備えられており、この入力装置13は、インターフェース15を介して画像記録装置1の各部を制御する制御装置14に接続され、入力装置13から入力された情報は各部の駆動を制御するCPU16に電気信号として送られるようになっている。入力装置13は、例えばキーボードや操作パネルであり、表刷り印刷、裏刷り印刷といった印刷モードを選択できるようになっている。

## 【0112】

制御装置14は、入力装置13から入力された情報に基づいて、第1の記録ヘッドとしての背景用記録ヘッド4a、4bから第1のインクとしての背景用の白インク(W)を吐出させる第1の画像形成プロセスと第2の記録ヘッドとしてのカラー用記録ヘッド3a、3b、3c、3dから第2ないし第5のインクとしてのカラーインクを吐出させる第2の画像形成プロセスのうち、何れを先に行うか等を判断するようになっている。

## 【0113】

なお、印刷種類の選択や画像データの入力を行う構成はここにあげた例に限定されず、例えば、パーソナルコンピュータのような装置により入力装置を構成し、前記入力装置を画像記録装置に対して外部より接続するようにすることも可能である。

## 【0114】

CPU16は入力装置13からの信号を受け取ると、記録ヘッド制御部17、紫外線照射制御部18及び搬送機構制御部19にそれぞれを信号を送るようになっている。

## 【0115】

CPUからの信号を受けて、記録ヘッド制御部17は、送られた信号に応じて所定の記録ヘッド3、4を動作させ、インクを吐出させるようになっている。なお、記録ヘッド3、4のうち、背景用記録ヘッド4に設けられたノズル6、6…から吐出されるインク量は、ノズル6、6…から吐出され着弾後の転化率100%におけるインクのサイズ(ドット径)がノズル間隔の140%以上となるように制御される。なお、転化率については後述する。背景用として記録媒体Pに印刷される白インクは、記録媒体Pの面上に均一に抜けがないように吐出され、背景印刷の遮蔽性を高めて文字や画像等を印刷したときに文字等が明瞭となるようにする必要があるが、表1に示すように、隣接する背景用記録ヘッド4、4のノズルの中心と中心の間隔に対するインクのサイズが140%以上である場合に十分な遮蔽性を得ることができるからである。

## 【0116】

この点、キャリッジ等を駆動させることにより画像形成を行うシリアルタイプの画像形成装置においては、任意の同一領域を同一色のヘッドを主走査方向に往復移動させることによって、複数回の記録を行うことが可能であり、十分な遮蔽性を得ることができる。しかしながら、本実施の形態のラインプリント方式においては、主走査方向への往復移動は存在しないため、特に背景用の画像記録を行う場合のような用途においては、かかるインクのサイズの規定が極めて重要となる。

【表1】

白インクによる背景印刷を行った記録媒体を文字原稿の上に置いた場合における文字原稿上の文字の判断性

DOT径 ノズル間隔	遮蔽性
100%	×
120%	△
140%	○
160%	◎
200%	◎

×: 原稿上の文字が十分読める

△: 一応読めるが読み難い

○: 文字があることは分かるが読み難い

◎: 文字があることも分からない

◎: 文字があることも分からない

## 【0117】

さらに、紫外線照射制御部 18 は、CPU からの信号を受けて、送られた信号に対応する印刷の種類に応じて作動させる紫外線照射装置 5 の切り換えを行うようになっている。

【0118】

また、CPU からの信号を受けた搬送機構制御部 19 は、ローラ駆動機構 20 を制御して巻き取りローラ 11 を回転させることにより記録媒体 P を搬送方向 X に搬送させるようになっている。

【0119】

なお、カラーインクと背景用インクとが十分に硬化しないまま記録媒体の上で接触するとインク同士が混ざり合い画像に滲み等を生じるおそれがある。そこで、カラーインクと背景インクとは、先に記録媒体上に吐出されるインクが後に吐出されるインクと互いに混ざり合わない程度に硬化した後に、後のインクを吐出させることが好ましい。したがって、カラーインク又は背景用インクのうちいずれかが先に吐出された後、他方のインクが吐出されるまでの間に紫外線照射装置による紫外線の照射を行うようにし、インク同士が滲みを生じない程度にインクを硬化させることが必要となる。

【0120】

この点、インク同士が滲まない程度に硬化した状態にあるか否かは、転化率を測定することにより把握することができる。転化率とは、そのインク系が完全硬化した状態の重合度を 100 としたときの、重合度の割合を示す物であり、例えば赤外分光スペクトルの解析で求めることができる。すなわち、重合反応によって変化する特定のピークについて、未反応状態と十分なエネルギーと時間を与えて定常状態に到達せしめた時点との吸光度の差（最大変化量）をはかり、所定のタイミングに於ける吸光度の変化量の最大変化量に対する割合として求める。転化率は、例えば、サーモ・ニコレー社製 NEXUS 470 のような、リアルタイム測定可能な赤外分光光度計を用いて、所定の光量を与えた後の経時変化を計測することにより測定することができる。そして、インク同士が滲みを生じないようにするためには、転化率が 30 % 以上であることが好ましく、特に転化率が 50 % 以上であることが好ましい。そこで、本実施形態においては、記録ヘッド制御部 17 が背景用の白インク又は各色の色インクのいずれかを吐出させた後他方のインクを吐出させるまでの間に、紫外線照射制御部が紫外線照射装置を動作させることにより先に吐出されたインクの転化率が 50 % 以上となるように紫外線を照射させるようになっている。なお、ここでインクの完全硬化とは、例えば、ある時点における吸光度の変化が、その後の 10 秒間で 0.1 以内となるような時点をいう。

【0121】

次に、図 4 を用いて、本実施形態の作用について説明する。

【0122】

入力装置 13 から印刷モードが選択されると、この情報は電気信号としてインターフェイス 15 を通じて制御装置 14 内の CPU 16 に送られる。CPU 16 は、この信号を受けて、紫外線照射制御部 18 及び記録ヘッド制御部 17 に印刷条件等の信号を送り、この信号に基づいて、紫外線照射制御部 18 は選択された印刷モードに適合する紫外線照射装置 5、5…の紫外線光源 8、8…を点灯させる。また、CPU 16 は、搬送機構制御部 19 にローラ駆動機構 20 を制御させることにより、巻き取りローラ 6 を回転させ、これによって記録媒体 P をプラテン 9 上に保持させたまま搬送方向 X の上流側から下流側に順次搬送させる。この際に、記録ヘッド制御部 17 は各記録ヘッド 3、4 のうち、選択された印刷条件に合うようにカラー用記録ヘッド 3a、3b、3c、3d 及び背景用記録ヘッド 4a、4b からインクを記録媒体 P 上に吐出させる。そして、記録媒体 P 上に着弾したインクに対して紫外線光源 8、8…から紫外線が照射されることにより記録媒体 P に画像が記録される。

【0123】

例えば、入力装置 13 から表刷り印刷モードが選択されると、この情報が制御装置 14 内の CPU 16 に送られ、さらに紫外線照射制御部 18 及び記録ヘッド制御部 17 に送られる。その結果、紫外線照射制御部 18 が紫外線照射装置 5 に信号が送られて、図 4 (a

）において斜線で示すように、支持部材 21 に配置されている紫外線照射装置 5 のうち、カラー用記録ヘッド 3 a, 3 b, 3 c, 3 d よりも記録媒体 P の搬送方向 X の上流側に位置する紫外線照射装置 5 と搬送方向 X の最下流に位置する紫外線照射装置 5 に設けられた紫外線光源 8, 8…が点灯する。また、CPU 16 は画像記録動作の開始を伝える信号を搬送機構制御部 19 に送る。信号を受けた搬送機構制御部 19 はローラ駆動機構 20 を制御することによって巻き取りローラ 11 を回転させ、ガイドローラ 12 が巻き取りローラ 11 の回転にともなって回転することにより、記録媒体 P が搬送方向 X の上流側から下流側に搬送される。そして、まず、図 4 (a) において斜線で示すように、第 1 画像形成プロセスとして記録媒体 P の搬送方向 X の上流側に位置する背景用記録ヘッド 4 b のノズル 6, 6…から第 1 のインクとしての白インクが吐出され、記録媒体 P 上に着弾したインクに対して前記背景用記録ヘッド 4 の搬送方向 X の下流側に隣接する紫外線照射装置 5 内の紫外線光源 8, 8…から紫外線が照射され、白インクをインクの転化率が 50% 以上となるように硬化、定着させる。その後、第 2 画像形成プロセスとしてカラー用記録ヘッド 3 a, 3 b, 3 c, 3 d から所定の印刷情報に基づいて第 2 のインクとしての所定の各色のインクが吐出され、記録媒体 P の搬送方向 X の最下流に位置する紫外線照射装置 5 の紫外線光源 8, 8…から記録媒体 P の上に紫外線が照射されることにより記録媒体上に着弾した各インクが完全に硬化、定着する。

#### 【0124】

また、裏刷り印刷モードが選択されたときには、図 4 (b) に示すように、カラー用記録ヘッド 3 a, 3 b, 3 c, 3 d の搬送方向 X の下流側に隣接する紫外線照射装置 5 及び搬送方向 X の最下流に位置する紫外線照射装置 5 の紫外線光源 8, 8…が点灯する。そして、まず第 2 画像形成プロセスとしてカラー用記録ヘッド 3 a, 3 b, 3 c, 3 d から所定の印刷情報に基づいて第 2 のインクとしての所定の各色のインクが吐出され、記録媒体 P 上に着弾したインクに対して前記カラー用記録ヘッド 3 a, 3 b, 3 c, 3 d の搬送方向 X の下流側に隣接する紫外線照射装置 5 に設けられた紫外線光源 8, 8…から紫外線が照射されることによりインクの転化率が 50% 以上となるようにカラーインクが硬化、定着する。その後、第 1 画像形成プロセスとして図 4 (b) において斜線で示した背景用記録ヘッド 4 a から第 1 のインクとしての白インクが吐出され、前記背景用記録ヘッド 3 a, 3 b, 3 c, 3 d の搬送方向 X の下流側に位置する紫外線照射装置 5 に設けられた紫外線光源 9, 9…から紫外線が照射され、これにより白インクが硬化、定着する。

#### 【0125】

このように、前記背景用記録ヘッド 4 a, 4 b とカラー用記録ヘッド 3 a, 3 b, 3 c, 3 d とからインクを吐出させる時間を異にして、白インクとカラーインクのいずれかを吐出させた後他方のインクを吐出させるまでの間に、インクに対して紫外線を照射することにより、白インクとカラーインクとが混ざり合うことなく硬化定着し、高精細な表刷り印刷、裏刷り印刷を行うことができるようになっている。

#### 【0126】

以上のような本実施形態においては、背景用記録ヘッド 4 a, 4 b を記録媒体搬送方向の最上流及び最下流の双方に備えているので、一台の画像記録装置 1 によって表刷り印刷、裏刷り印刷の両方を行うことができる。

#### 【0127】

また、背景用記録ヘッドから吐出させるインク量をカラー用記録ヘッド 3 a, 3 b, 3 c, 3 d から吐出させるインク量よりも多くしているため、カラーインクによる文字、画像等の印刷においては小液滴のインクを記録媒体上に着弾させることによって高解像度の画像形成を可能としつつ、背景印刷については遮蔽性の高い印刷を高速で行うことができる。これにより、効率よく表刷り印刷及び裏刷り印刷を行うことが可能である。

#### 【0128】

なお、本実施形態においては、背景用記録ヘッド 4 a, 4 b のノズル 6, 6…から吐出され着弾されるインクの液滴サイズ（ドット径）がノズル間隔の 140% 以上となるように背景用記録ヘッド 4 a, 4 b から吐出されるインクの吐出量を制御することにより背景

印刷の遮蔽性を高めるものとしたが、背景印刷の遮蔽性を高めることができるものであればこれに限られない。例えば、背景用記録ヘッド4、4に設けられたノズル6、6…のノズル径をカラー用記録ヘッド3a、3b、3c、3dに設けられたノズル6、6…よりも大きく形成したり、背景用記録ヘッド4a、4bをカラー用記録ヘッド3a、3b、3c、3dの搬送方向Xの上流側と下流側とにそれぞれ複数個設けるようにしてもよい。

#### 【0129】

また、本実施形態において、画像記録装置1は、表刷り印刷、裏刷り印刷の双方の印刷モードに対応可能なようにカラー用記録ヘッド3a、3b、3c、3dの搬送方向Xの上流側と下流側とにそれぞれ背景用記録ヘッド4a、4b及び紫外線照射装置5、5…を設けるようにしたが、プリンタの仕様として、例えば表刷り印刷に限定して行うものとしたり、裏刷り印刷に限定して行うものとしてもよい。この場合、例えば表刷り印刷に限定すれば、カラー用記録ヘッド3a、3b、3c、3dの搬送方向Xの下流側に隣接する紫外線照射装置5及び背景用記録ヘッド4aを設ける必要がなく、また、裏刷り印刷に限定すれば、カラー用記録ヘッド3a、3b、3c、3dの搬送方向Xの上流側に位置する紫外線照射装置5及び背景用記録ヘッド4bを設ける必要がないため、装置構成を単純化することが可能となる。

#### 【0130】

なお、各記録ヘッド3a、3b、3c、3d、4a、4b及びインク硬化手段としての紫外線照射装置5、5…に対して記録媒体Pを搬送させるようにしたが、本発明はこれに限定されず、記録媒体Pと各記録ヘッド3a、3b、3c、3d、4a、4b又はインク硬化手段としての紫外線照射装置5、5…とを相対的に移動させる相対移動機構を有し、制御装置において前記相対移動機構を制御するようになっていればよい。

#### 【0131】

本実施の形態においては、画像記録装置1は第1の画像形成プロセスを行うためのブラック(Bk)、マゼンタ(M)、シアン(C)、イエロー(Y)の4色のインクを吐出するカラー用記録ヘッド3a、3b、3c、3d、及び第2の画像形成プロセスを行うための白インク(W)のインクを吐出する背景用記録ヘッド4a、4bを有することを例示したが、第1の画像形成プロセスを行うためのインクはこの組み合わせに限られるものではなく、また、任意の1色を吐出するための記録ヘッドを1つ設けるものとしてもよい。

#### 【0132】

さらに、インクの硬化手段としての紫外線照射装置5は、カラー用記録ヘッド3a、3b、3c、3dのそれぞれに対応して設けてもよいし、画像記録装置において紫外線照射装置を1つ設け、第1の画像形成プロセス及び第2の画像形成プロセスとで1つの紫外線照射装置を兼用するようにしてもよい。このような構成とすることにより、装置の小型化、軽量化等を実現することができる。

#### 【0133】

また、本実施形態においては、カラー用記録ヘッド3a、3b、3c、3d又は背景用記録ヘッド4a、4bから吐出されたインクが記録媒体Pに直接着弾する例を示したが、本発明はこれに限られるものではなく、カラー用記録ヘッド3a、3b、3c、3d又は背景用記録ヘッド4a、4bから吐出されたインクが、一旦中間転写体等の担持体に保持され、その後に前記担持体から記録媒体Pにインクが転写されることにより着弾されるように構成してもよい。

#### 【0134】

また、本実施形態では、先に吐出させたインクをインクの転化率が50%以上となるように硬化させた後に他方のインクを吐出させるものとしたが、硬化させる程度はインク同士が滲まない程度であればこれに限定されず、例えば、インクの転化率が30%以上となる程度に硬化させるとしてもよい。

#### 【0135】

なお、本実施形態では、紫外線を照射することにより硬化するインクを用いて画像記録を行うものとしたが、インクは必ずしもこれには限定されず、例えば、紫外線、電子線、

X線、可視光線、赤外線等の電磁波といった紫外線以外の光を照射することにより硬化するインクであってもよい。この場合、インクには、紫外線以外の光で重合して硬化する重合性化合物と、紫外線以外の光で重合性化合物同士の重合反応を開始させる光開始剤とが適用される。また、紫外線以外の光で硬化する光硬化型のインクを用いる場合は、紫外線光源に代えて、その光を照射する光源を適用する。

#### 【0136】

さらに、光を照射することなく硬化するインクを適用してもよい。この場合、先に吐出されたインクと後に吐出されたインクとが滲まないようにするため、一方のインクを吐出させた後、先に吐出されたインクの転化率が50%以上とするのに必要な時間を空けてから他方のインクを吐出させるようにする。

#### 【0137】

なお、本実施形態では、記録媒体Pとして元巻きローラ10に巻回され巻き取りローラ11によって巻き取られるロール状の記録媒体Pを用いるものとしたが、記録媒体Pの形態としては、ロール状のもの他、カットシート状、板状等の各種形態が適用可能である。また、記録媒体Pとしては、普通紙、再生紙、光沢紙等の各種紙、各種布地、各種不織布等の他、樹脂、金属、ガラス等のインク吸収性のないもの等、種々の材質からなる記録媒体Pが適用可能である。

#### 【0138】

次に、図5を参照しつつ、本発明に係る画像記録装置の第二の実施形態について説明する。なお、本実施形態は記録ヘッド及び紫外線照射装置の配置と、記録媒体の搬送機構、インク吐出及び紫外線照射のタイミングの制御構成以外は第一実施形態と同様であるので、以下においては、特に第一の実施形態と異なる点を説明する。

#### 【0139】

図5(a)、図5(b)に示すように、本実施形態において、プラテン60の上方には、第2の画像形成プロセス用の第2ないし第5のインクとしての各色のインクを吐出する第2のカラー用記録ヘッド61a、第3のカラー用記録ヘッド61b、第4のカラー用記録ヘッド61c、第5のカラー用記録ヘッド61dが、互いの長手方向が平行となるように支持部材22上のほぼ中央に一群として配置されている。

#### 【0140】

また、支持部材22上であって、一群に設けられたカラー用記録ヘッド61a、61b、61c、61dよりも記録媒体Pの搬送方向Xの下流側には、第1の画像形成プロセスに用いられる第1のインクとしての背景用の白インクを吐出する第1の記録ヘッドとしての背景用記録ヘッド23が、前記カラー用記録ヘッド61a、61b、61c、61dの長手方向とはほぼ平行となるように配設されている。

#### 【0141】

カラー用記録ヘッド61a、61b、61c、61d及び背景用記録ヘッド23のそれぞれの搬送方向Xの下流側には、インクを硬化定着させるための紫外線を照射するインク硬化手段としての紫外線照射装置24a、24bが設けられている。

#### 【0142】

また、記録媒体Pは図示しない搬送機構により搬送されるようになっている。この搬送機構は記録媒体Pを搬送方向X及び搬送方向Xと逆方向の何れの方角にも搬送可能となっている。

#### 【0143】

次に、本実施形態における画像記録装置の制御構成について説明する。

#### 【0144】

画像記録装置は、第一実施形態における画像記録装置と同様に画像記録装置の各部を制御する制御装置(図示せず)を備えており、制御装置には図示しない入力装置から入力された表刷り印刷、裏刷り印刷といった印刷モードの情報等が送られるようになっている。

#### 【0145】

また、制御装置は、各記録ヘッド61a、61b、61c、61d、23を動作させて

各色のインクを吐出させ、第1の画像形成プロセス及び第2の画像形成プロセスを行わせるようになっており、また、紫外線照射装置24a, 24bを動作させて記録媒体P上に吐出されたインクに対して紫外線を照射させるようになってい

【0146】

また、制御装置は、図示しない搬送機構を制御して記録媒体Pを搬送させるようになってい

【0147】

なお、その他の構成は、第一実施形態のものと同様であるので、その説明を省略する。

【0148】

次に、本実施形態の作用について説明する。

【0149】

入力装置から表刷り印刷モードが選択されると、制御装置は、背景用記録ヘッド23に対応する位置まで記録媒体Pを搬送させるとともに、背景用記録ヘッド23の記録媒体Pの搬送方向Xの下流側に位置する紫外線照射装置24aを点灯させる。記録媒体Pが所定の位置に搬送されると、背景用記録ヘッド23を動作させて白インクを吐出させて第1の画像形成プロセスを行う。さらに記録媒体Pに着弾した白インクに背景用記録ヘッド23の搬送方向Xの下流側に位置する紫外線照射装置24aから紫外線を照射させることにより、インクの転化率が50%以上となる程度に白インクを硬化させる。

【0150】

次に、制御装置は、記録媒体Pを搬送方向Xと逆の方向に搬送し、カラー用記録ヘッド61a, 61b, 61c, 61dに対応する位置まで移動させるとともに、カラー用記録ヘッド61a, 61b, 61c, 61dの搬送方向Xの下流側に位置する紫外線照射装置24bを点灯させる。記録媒体Pが所定の位置に搬送されると、カラー用記録ヘッド61a, 61b, 61c, 61dを動作させて各色のインクを吐出させて第2の画像形成プロセスを行う。さらに記録媒体Pに着弾した各色のインクにカラー用記録ヘッド61a, 61b, 61c, 61dの搬送方向Xの下流側に位置する紫外線照射装置24bから紫外線が照射されてカラーインクが硬化定着する。なお、この際、背景用記録ヘッド23の搬送方向Xの下流側に位置する紫外線照射装置24aは点灯させたままでもよいし、消灯させるようにしてもよい。

【0151】

また、入力装置13から裏刷り印刷モードが選択されると、制御装置は、カラー用記録ヘッド61a, 61b, 61c, 61dに対応する位置まで記録媒体Pを搬送するとともに、カラー用記録ヘッド61a, 61b, 61c, 61dの搬送方向Xの下流側に位置する紫外線照射装置24b及び背景用記録ヘッド23の搬送方向Xの下流側に位置する紫外線照射装置24aを点灯させる。記録媒体Pが所定の位置に搬送されると、カラー用記録ヘッド61a, 61b, 61c, 61dを動作させて各色のインクを吐出させ吐出させて第2の画像形成プロセスを行う。さらに記録媒体Pに着弾した各色のインクにカラー用記録ヘッド61a, 61b, 61c, 61dの搬送方向Xの下流側に位置する紫外線照射装置24bから紫外線が照射されることにより、インクの転化率が50%以上となる程度に各色のインクが硬化する。

【0152】

記録媒体Pは順次搬送方向Xに搬送され、背景用記録ヘッド23に対応する位置まで移動すると、背景用記録ヘッド23から白色インクを吐出させ吐出させて第1の画像形成プロセスを行う。さらに記録媒体Pに着弾した白色インクに背景用記録ヘッド23の搬送方向Xの下流側に位置する紫外線照射装置24aから紫外線が照射されることにより、白色インクが硬化定着する。なお、この際、カラー用記録ヘッド61a, 61b, 61c, 61dの搬送方向Xの下流側に位置する紫外線照射装置24bは点灯させたままでもよいし、消灯させるようにしてもよい。

## 【0153】

このように、前記背景用記録ヘッド23とカラー用記録ヘッド61a, 61b, 61c, 61dとからインクを吐出させる時間を異にして、白インクとカラーインクのいずれかを吐出させた後他方のインクを吐出させるまでの間に、インクに対して紫外線を照射することにより、白インクとカラーインクとが混ざり合うことなく硬化定着し、高精細な表刷り印刷、裏刷り印刷を行うことができるようになっている。

## 【0154】

したがって、本実施形態においては、一台の画像記録装置で、背景用記録ヘッド23を設ける数を最小限に押えながら、表刷り印刷、裏刷り印刷の双方を行うことが可能となる。

## 【0155】

なお、本実施形態においては、一群として設けられたカラー用記録ヘッド61a, 61b, 61c, 61dの搬送方向Xの下流側に背景用記録ヘッド23を配置するようにしたが、図6に示すように、背景用記録ヘッド26の搬送方向Xの下流側にカラー用記録ヘッド25a, 25b, 25c, 25dのを配置するようにしてもよい。この場合には、白色インクを先に吐出させる表刷り印刷の場合には記録媒体Pを順次搬送方向Xに搬送しながら白色インク、色インクの順にインクを吐出させていくこととなる。また、各色のインクを先に吐出させる裏刷り印刷の場合には記録媒体Pを一旦カラー用記録ヘッド25a, 25b, 25c, 25dに対応する位置まで搬送した上でカラー用記録ヘッド25a, 25b, 25c, 25dから各色のインクを吐出させ、これに紫外線を照射させた後、記録媒体Pを搬送方向Xと逆の方向に巻き戻し、背景用記録ヘッド26から白色インクを吐出させるようにする。順次搬送方向Xに搬送しながら白色インク、色インクの順にインクを吐出させていくこととなる。

## 【0156】

その他、本発明が本実施の形態に限られないことは、第一の実施形態と同様である。

## 【0157】

次に、図7を参照しつつ、本発明に係る画像記録装置の第三の実施形態について説明する。なお、本実施形態は記録ヘッド及び紫外線照射装置の配置と、記録媒体Pの搬送機構、インク吐出及び紫外線照射のタイミングの制御構成以外は第一実施形態及び第二の実施形態と同様であるので、以下においては、特に第一の実施形態及び第二の実施形態と異なる点を説明する。

## 【0158】

図7に示すように、本実施形態において、プラテン28の上方には、第2の画像形成プロセス用の第2ないし第5のインクとしての各色のインクを吐出する第2のカラー用記録ヘッド29a、第3のカラー用記録ヘッド29b、第4のカラー用記録ヘッド29c、第5のカラー用記録ヘッド29dが、互いの長手方向が平行となるように支持部材30上のほぼ中央に一群として配置されている。

## 【0159】

また、支持部材30上であって、一群に設けられたカラー用記録ヘッド29a, 29b, 29c, 29dよりも記録媒体Pの搬送方向Xの下流側には、第1の画像形成プロセス用の第1のインクとしての背景用の白インクを吐出する第1の記録ヘッドとして背景用記録ヘッド31が、前記カラー用記録ヘッド29a, 29b, 29c, 29dの長手方向とほぼ平行となるように配設されている。

## 【0160】

また、カラー用記録ヘッド29a, 29b, 29c, 29dと背景用記録ヘッド31の間には、インクを硬化定着させるための紫外線を照射するインク硬化手段としての紫外線照射装置32が設けられている。

## 【0161】

また、記録媒体Pは図示しない搬送機構により搬送されるようになっている。この搬送機構は記録媒体Pを搬送方向X及び搬送方向Xと逆の何れの方角にも搬送可能となってい



る。

【0 1 6 2】

次に、本実施形態における画像記録装置の制御構成について説明する。

【0 1 6 3】

画像記録装置は、第一実施形態及び第二実施形態における画像記録装置と同様に画像記録装置の各部を制御する制御装置（図示せず）を備えており、制御装置には図示しない入力装置から入力された表刷り印刷、裏刷り印刷といった印刷モードの情報等が送られるようになっている。

【0 1 6 4】

また、制御装置は、各記録ヘッド 2 9 a, 2 9 b, 2 9 c, 2 9 d、3 1 を動作させて各色のインクを吐出させて、第 1 の画像形成プロセス及び第 2 の画像形成プロセスを行わせるようになっており、また、紫外線照射装置 3 2 を動作させて記録媒体 P 上に吐出されたインクに対して紫外線を照射させるようになっている。

【0 1 6 5】

また、制御装置は、図示しない搬送機構を制御して記録媒体 P を搬送させるようになっている。搬送機構は、記録媒体 P を搬送方向 X 及び搬送方向 X と逆の方向の何れにも搬送できるようになっており、必要に応じて記録媒体 P を搬送方向 X と逆の方向に巻き戻すようになっている。

【0 1 6 6】

なお、その他の構成は、第一実施形態及び第二実施形態のものと同様であるので、その説明を省略する。

【0 1 6 7】

次に、本実施形態の作用について説明する。

【0 1 6 8】

入力装置 1 3 から表刷り印刷モードが選択されると、制御装置は、背景用記録ヘッド 3 1 に対応する位置まで記録媒体 P を搬送させるとともに、紫外線照射装置 3 2 を点灯させる。記録媒体 P が所定の位置に搬送されると、背景用記録ヘッド 3 1 を動作させて白インクを吐出させて第 1 の画像形成プロセスを行う。次に、制御装置は、記録媒体 P を搬送方向 X と逆の方向に搬送させながら記録媒体 P に着弾した白インクに対して紫外線照射装置 3 2 から紫外線を照射させる。これにより、インクの転化率が 5 0 % 以上となる程度に白インクを硬化させる。

【0 1 6 9】

制御装置は、さらに記録媒体 P を搬送方向 X と逆の方向に搬送し、カラー用記録ヘッド 2 9 a, 2 9 b, 2 9 c, 2 9 d に対応する位置まで移動させる。記録媒体 P が所定の位置に搬送されると、カラー用記録ヘッド 2 9 a, 2 9 b, 2 9 c, 2 9 d を動作させて各色のインクを吐出させて第 2 の画像形成プロセスを行う。次に、制御装置は、記録媒体 P の搬送方向 X を切替え、記録媒体 P を搬送方向 X に搬送させながら記録媒体 P に着弾した各色のインクに対して紫外線照射装置 3 2 から紫外線を照射させる。これにより、各色のインクが硬化定着する。

【0 1 7 0】

また、入力装置から裏刷り印刷モードが選択されると、制御装置は、カラー用記録ヘッド 2 9 a, 2 9 b, 2 9 c, 2 9 d に対応する位置まで記録媒体 P を搬送するとともに、紫外線照射装置 3 2 を点灯させる。記録媒体 P が所定の位置に搬送されると、カラー用記録ヘッド 2 9 a, 2 9 b, 2 9 c, 2 9 d を動作させて各色のインクを吐出させて第 2 の画像形成プロセスを行う。さらに記録媒体 P に着弾した各色のインクに紫外線照射装置 3 2 から紫外線が照射されることにより、インクの転化率が 5 0 % 以上となる程度に各色のインクが硬化する。

【0 1 7 1】

記録媒体 P は順次搬送方向 X に搬送され、背景用記録ヘッド 3 1 に対応する位置まで移動すると、背景用記録ヘッド 3 1 から白色インクを吐出させて第 1 の画像形成プロセスを

行う。次に、制御装置は、記録媒体 P の搬送方向 X を切替え、記録媒体 P を搬送方向 X と逆の方向に搬送させながら記録媒体 P に着弾した白色インクに対して紫外線照射装置 32 から紫外線を照射させる。これにより、白色インクが硬化定着する。

#### 【0172】

このように、前記背景用記録ヘッド 31 とカラー用記録ヘッド 29a, 29b, 29c, 29d とからインクを吐出させる時間を異にして、白インクとカラーインクのいずれかを吐出させた後他方のインクを吐出させるまでの間に、インクに対して紫外線を照射することにより、白インクとカラーインクとが混ざり合うことなく硬化定着し、高精細な表刷り印刷、裏刷り印刷を行うことができるようになっている。

#### 【0173】

したがって、本実施形態においては、背景用記録ヘッド 31 及び紫外線照射装置 32 を設ける数を最小限に押えながら、表刷り印刷、裏刷り印刷の双方を行うことが可能となる。

#### 【0174】

なお、本実施形態においては、一群として設けられたカラー用記録ヘッド 29a, 29b, 29c, 29d の搬送方向 X の下流側に背景用記録ヘッド 31 を配置するようにしたが、図 8 に示すように、背景用記録ヘッド 34 の搬送方向 X の下流側にカラー用記録ヘッド 33a, 33b, 33c, 33d を配置するようにしてもよい。この場合には、白色インクを先に吐出させる表刷り印刷の場合には記録媒体 P を順次搬送方向 X に搬送しながら白色インク、色インクの順にインクを吐出させていくこととなる。そして、色インクを吐出させた後に記録媒体 P の搬送方向 X を切替え、記録媒体 P を搬送方向 X と逆の方向に搬送させながら記録媒体 P に着弾した色インクに対して紫外線照射装置 35 から紫外線を照射させる。また、各色のインクを先に吐出させる裏刷り印刷の場合には、記録媒体 P を一旦カラー用記録ヘッド 33a, 33b, 33c, 33d に対応する位置まで搬送した上でカラー用記録ヘッド 33a, 33b, 33c, 33d から各色のインクを吐出させ、記録媒体 P を搬送方向 X と逆の方向に巻き戻しながら各色のインクに紫外線を照射させた後、背景用記録ヘッド 34 から白色インクを吐出させるようにする。その後、再び記録媒体 P を搬送方向 X に搬送しながら白色インクに対して紫外線照射装置 35 から紫外線を照射させ、白色インクを硬化定着させていくこととなる。

#### 【0175】

また、本実施の形態においては、第 1 の画像形成プロセスと第 2 の画像形成プロセスとを完了するために記録媒体 P がプラテンと同一平面上を往復動作するような例を用いて説明したが、本発明はこれに限るものではない。例えば、記録媒体 P がカットシート状の場合には上述のような同一平面上の往復動作のみではなく、第 1 の画像形成プロセスを終えた記録媒体 P を反転させることなく再度プラテンまで搬送するための搬送路を設けて、第 1 の画像形成プロセスを終えた後、記録媒体を前記搬送路によって再度プラテンまで搬送し、第 2 の画像形成プロセスを行うようにしてもよい。

#### 【0176】

さらに、図 9 に示すように、紫外線照射装置 36 は、カラー用記録ヘッド 37a, 37b, 37c, 37d 及び背景用記録ヘッド 38 の搬送方向 X の下流側に配置されていてもよい。この場合、白色インクを先に吐出させる表刷り印刷の場合には、記録媒体 P を一旦背景用記録ヘッド 38 に対応する位置まで搬送した上で背景用記録ヘッド 38 から白色インクを吐出させ、記録媒体 P に着弾した白色インクに対して紫外線照射装置 36 から紫外線が照射される。次に、記録媒体 P の搬送方向 X を切替えて記録媒体 P をカラー用記録ヘッド 37a, 37b, 37c, 37d に対応する位置まで搬送し、カラー用記録ヘッド 37a, 37b, 37c, 37d から各色のインクを吐出させた後、再び記録媒体 P を搬送方向 X に搬送しながら各色のインクに紫外線を照射させることとなる。また、カラー用記録ヘッド 37a, 37b, 37c, 37d、背景用記録ヘッド 38 及び紫外線照射装置 36 の配置は、これに限定されず、搬送方向 X の上流側から背景用記録ヘッド、カラー用記録ヘッド、紫外線照射装置という順に配置されるようにしてもよい。この場合にも、表刷

り印刷、裏刷り印刷という印刷モードに応じて、記録媒体Pの搬送方向Xを切替えながら、白色インクと各色のインクとを順次吐出させ、適宜紫外線を照射することにより各インクを硬化定着させるようになっている。

【0177】

また、本実施の形態においては、第1の画像形成プロセスと第2の画像形成プロセスとを完了するために記録媒体Pがプラテンと同一平面上を往復動作するような例を用いて説明したが、本発明はこれに限るものではない。例えば、記録媒体Pがカットシート状の場合には上述のような同一平面上の往復動作のみではなく、第1の画像形成プロセスを終えた記録媒体Pを反転させることなく再度プラテンまで搬送するための搬送路を設けて、第1の画像形成プロセスを終えた後、記録媒体を前記搬送路によって再度プラテンまで搬送し、第2の画像形成プロセスを行うようにしてもよい。

【0178】

その他、本発明が本実施の形態に限られないことは、第一の実施形態及び第二実施形態と同様である。

【0179】

次に、図10を参照しつつ、本発明に係る画像記録装置の第四の実施形態について説明する。なお、本実施形態は記録ヘッド及び紫外線照射装置の配置と、記録媒体Pの搬送機構、インク吐出及び紫外線照射のタイミングの制御構成以外は第一実施形態、第二の実施形態及び第三の実施形態と同様であるので、以下においては、特に第一の実施形態、第二の実施形態及び第三の実施形態と異なる点を説明する。

【0180】

図10に示すように、本実施形態において、画像記録装置には、第1プラテン39が裏面側から記録媒体Pを支持するように設けられている。また、第1プラテン39よりも記録媒体P搬送方向Xの下流側には記録媒体Pを表面側から支持する第2プラテン40が設けられている。第1プラテン39及び第2プラテン40は静電吸着等の手段により記録媒体Pを支持するようになっている。

【0181】

両プラテン39、40のうち、記録媒体Pの裏面側に設けられた第1プラテン39に記録媒体Pを挟んで対向する位置には、第2の画像形成プロセス用の第2ないし第5のインクとしての各色のインクを吐出する第2のカラー用記録ヘッド41a、第3のカラー用記録ヘッド41b、第4のカラー用記録ヘッド41c、第5のカラー用記録ヘッド41dが、互いの長手方向が平行となるように配置されている。また、記録媒体Pの表面側に設けられた第2プラテン30に記録媒体Pを挟んで対向する位置には、第1の画像形成プロセス用の第1のインクとしての背景用の白インクを吐出する第1の記録ヘッドとしての背景用記録ヘッド42が配設されている。

【0182】

カラー用記録ヘッド41a、41b、41c、41d及び背景用記録ヘッド42のそれぞれの記録媒体Pの搬送方向Xの下流側には、インクを硬化定着させるための紫外線を照射するインク硬化手段としての紫外線照射装置43a、43bが設けられている。

【0183】

また、画像記録装置は図示しない搬送機構を備えており、記録媒体Pは搬送機構により所定の搬送方向Xに搬送されるようになっている。

【0184】

なお、本実施形態において用いられる記録媒体Pは、透明又は半透明の樹脂フィルム等であり、両面とも画像記録が可能となっている。

【0185】

次に、本実施形態における画像記録装置の制御構成について説明する。

【0186】

画像記録装置は、第一実施形態、第二実施形態及び第三実施形態における画像記録装置と同様に画像記録装置の各部を制御する制御装置（図示せず）を備えており、制御装置に

は図示しない入力装置から入力された片面印刷、両面印刷といった印刷モードの情報等が送られるようになっている。

【0187】

また、制御装置は、各記録ヘッド41a、41b、41c、41d、42を動作させて各色のインクを吐出させ、第1の画像形成プロセス及び第2の画像形成プロセスを行わせるようになっており、また、紫外線照射装置43a、43を動作させて記録媒体P上に吐出されたインクに対して紫外線を照射させるようになっている。

【0188】

また、制御装置は、図示しない搬送機構を制御して記録媒体Pを搬送させるようになっている。

【0189】

なお、その他の構成は、第一実施形態、第二実施形態及び第三の実施形態のものと同様であるので、その説明を省略する。

【0190】

次に、本実施形態の作用について説明する。

【0191】

色インクと白色インクとによる両面印刷が選択された場合、記録媒体Pが第1プラテン39の上に搬送されると、カラー用記録ヘッド41a、41b、41c、41dから各色のインクが吐出されて記録媒体Pの表面に着弾し、第2の画像形成プロセスが行われる。その後、記録媒体Pに着弾したインクに対して、カラー用記録ヘッド41a、41b、41c、41dの搬送方向Xの下流側に位置する紫外線照射装置43bから紫外線が照射されてカラーインクが硬化定着する。さらに、記録媒体Pは搬送方向Xに沿って第2プラテン40の上に搬送され、背景用記録ヘッド42から白色インクが吐出され記録媒体Pの裏面に着弾して、第1の画像形成プロセスが行われる。その後、記録媒体Pに着弾した白色インクに対して、背景用記録ヘッド42の搬送方向Xの下流側に位置する紫外線照射装置43aから紫外線が照射されて白色インクが硬化定着する。これにより、記録媒体Pの上に所定の画像が記録される。なお、色インクのみによる片面印刷が選択された場合には、カラー用記録ヘッド41a、41b、41c、41dから各色のインクが吐出され第2の画像形成プロセスが行われた後、記録媒体Pに着弾したインクに対して、カラー用記録ヘッド41a、41b、41c、41dの搬送方向Xの下流側に位置する紫外線照射装置43bから紫外線が照射されてカラーインクが硬化定着することにより所定の画像が記録される。

【0192】

このように、記録媒体Pに対して前記背景用記録ヘッド42とカラー用記録ヘッド41a、41b、41c、41dとからインクを吐出させる面を異ならせることにより、前記背景用記録ヘッド42による画像記録とカラー用記録ヘッド41a、41b、41c、41dによる画像記録とを空間的に分離し、白インクとカラーインクとが混ざり合うことなく硬化定着し、高精細な表刷り印刷、裏刷り印刷を行うことができるようになっている。

【0193】

また、このような構成をとる場合には、第1の画像形成プロセスにおけるインクの転化率と、第2の画像形成プロセスの開始タイミングとを気にせずに、両画像形成プロセスを制御することが可能である。

【0194】

したがって、本実施形態においては、一台の画像記録装置によってカラーインクと白色インクを記録媒体Pの表面と裏面とにそれぞれ吐出させることによって透明又は半透明の記録媒体Pに対して簡易に両面印刷を行うことが可能となる。

【0195】

なお、本実施形態においては、記録媒体Pの裏面側に設けられた第1プラテン39に対向するようにカラー用記録ヘッド41a、41b、41c、41dを設け、記録媒体Pの表面側に設けられた第2プラテン40に対向するように背景用記録ヘッド42を設けるも

のとしたが、記録媒体 P の裏面側に設けられた第 1 プラテンに対向するように背景用記録ヘッドを設け、記録媒体 P の表面側に設けられた第 2 プラテンに対向するようにカラー用記録ヘッドを設けるようにしてもよい。

【0196】

また、記録媒体 P を床面に垂直方向に搬送し、カラー用記録ヘッド及び背景用記録ヘッドを記録媒体 P の表面、裏面にそれぞれ配置して、記録媒体 P の表面、裏面の両面から画像記録を行うものとしてもよい。

【0197】

さらに、記録媒体 P がロール状のものである場合等、例えば、画像記録を行う領域よりも搬送方向 X の上流側及び下流側に記録媒体 P を保持するローラ等を設け、記録媒体 P をこのローラ等に張設させることによってプラテンを配置することなく画像記録を行うことが可能である。この場合には、記録媒体 P の表面及び裏面にカラー用記録ヘッドと背景用記録ヘッドとをそれぞれ対向するように設けることも可能である。このような構成をとることにより、記録媒体 P の表面及び裏面に対してカラーインク及び白色インクによる画像記録動作を同時に行うことができ、画像記録の高速化を実現することができる。

【0198】

その他、本発明が本実施の形態に限られないことは、第一の実施形態、第二の実施形態及び第三実施形態と同様である。

【0199】

次に、図 11 を参照しつつ、本発明に係る画像記録装置の第五の実施形態について説明する。なお、本実施形態は記録ヘッド及び紫外線照射装置の配置と、記録媒体 P の搬送機構、インク吐出及び紫外線照射のタイミングの制御構成以外は第一実施形態、第二の実施形態、第三実施形態及び第四実施形態と同様であるので、以下においては、特に第一の実施形態、第二の実施形態、第三実施形態及び第四実施形態と異なる点を説明する。

【0200】

図 11 に示すように、本実施形態において、画像記録装置には、第 1 プラテン 44 が記録媒体 P を裏面側から支持するように設けられている。また、第 1 プラテン 44 よりも記録媒体 P 搬送方向 X の下流側には第 2 プラテン 45 が記録媒体 P を裏面側から支持するように設けられている。第 1 プラテン 44 及び第 2 プラテン 45 は静電吸着等の手段により記録媒体 P を支持するようになっている。

【0201】

両プラテンのうち、記録媒体 P を挟んで第 1 プラテン 44 に対向する位置には、第 2 の画像形成プロセス用の第 2 ないし第 5 のインクとしての各色のインクを吐出する第 2 のカラー用記録ヘッド 46 a、第 2 のカラー用記録ヘッド 46 b、第 2 のカラー用記録ヘッド 46 c、第 2 のカラー用記録ヘッド 46 d が、互いの長手方向が平行となるように配置されている。また、記録媒体 P を挟んで第 2 プラテン 45 に対向する位置には、第 2 の画像形成プロセス用の第 1 のインクとしての背景用の白インクを吐出する第 1 の記録ヘッドとしての背景用記録ヘッド 47 が配設されている。

【0202】

カラー用記録ヘッド 46 a、46 b、46 c、46 d 及び背景用記録ヘッド 47 のそれぞれの記録媒体 P の搬送方向 X の下流側には、インクを硬化定着させるための紫外線を照射するインク硬化手段としての紫外線照射装置 48 a、48 b が設けられている。

【0203】

図 11 に示すように、第 1 プラテン 44 と第 2 プラテン 45 との間には、記録媒体 P の表面と裏面を反転させる反転機構としてのスイッチバック機構 49 が設けられている。第 1 プラテン 44 の上を通過した記録媒体 P は第 1 ガイドローラ 50 に案内されて画像記録装置の下方に向かってほぼ直角に曲折し、スイッチバック機構 49 に搬送されるようになっている。スイッチバック機構 49 は、図示しない駆動機構によって回転駆動する一対の切替ローラ 51 a、51 b を備えている。切替ローラ 51 a、51 b は、適宜その回転方向を切替え可能となっており、記録媒体 P を一旦画像記録装置 1 の下方向に搬送すると

もに記録媒体Pの搬送方向Xを逆方向に切替えて再度上方向に記録媒体Pを搬送するようになっている。第2プラテン45の搬送方向Xの上流側にはスイッチバック機構49の切替えローラ51a, 51bによって搬送されてきた記録媒体Pを第2プラテン44の上に導く第2ガイドローラ52が設けられている。

【0204】

また、画像記録装置は図示しない搬送機構を備えており、記録媒体Pは搬送機構により所定の搬送方向Xに搬送されるようになっている。

【0205】

なお、本実施形態において用いられる記録媒体Pは、透明又は半透明の樹脂フィルム等であり、両面とも画像記録が可能となっている。また、記録媒体Pの形態としては、一定の大きさにカットされたカットシート状、板状等の各種形態が適用可能である。

【0206】

次に、本実施形態における画像記録装置の制御構成について説明する。

【0207】

画像記録装置は、第一実施形態、第二の実施形態、第三実施形態及び第四実施形態における画像記録装置と同様に画像記録装置の各部を制御する制御装置（図示せず）を備えており、制御装置には図示しない入力装置から入力された片面印刷、両面印刷といった印刷モードの情報等が送られるようになっている。

【0208】

また、制御装置は、各記録ヘッド46a, 46b, 46c, 46d、47を動作させて各色のインクを吐出させ、第1の画像形成プロセス及び第2の画像形成プロセスを行わせるようになっており、また、紫外線照射装置48a, 48bを動作させて記録媒体P上に吐出されたインクに対して紫外線を照射させるようになっている。

【0209】

また、制御装置は、図示しない搬送機構を制御して記録媒体Pを搬送させるようになっている。

【0210】

また、制御装置は、スイッチバック機構49を構成する切替えローラ51a, 51bを制御することにより記録媒体Pの表面と裏面を反転させるようになっている。

【0211】

なお、その他の構成は、第一実施形態、第二実施形態及び第三の実施形態第四の実施形態のものと同様であるので、その説明を省略する。

【0212】

次に、本実施形態の作用について説明する。

【0213】

色インクと白色インクとによる両面印刷が選択された場合、記録媒体Pが第1プラテン44の上に搬送されると、カラー用記録ヘッド46a, 46b, 46c, 46dから各色のインクが吐出されて記録媒体Pの表面に着弾し第2の画像形成プロセスが行われる。その後、記録媒体Pに着弾したインクに対して、カラー用記録ヘッド46a, 46b, 46c, 46dの搬送方向Xの下流側に位置する紫外線照射装置48bから紫外線が照射されてカラーインクが硬化定着する。記録媒体Pは第1ガイドローラ50に案内されてスイッチバック機構49に搬送され、切替えローラ51a, 51bによって一旦下方に搬送される。その後、切替えローラ51a, 51bが逆回転することにより、記録媒体Pは再度上方に搬送され、第2ガイドローラ52に案内されて裏面が上になった状態で第2プラテン45上に搬送される。第2プラテン45の上に搬送された記録媒体Pに対して背景用記録ヘッド47から白色インクが吐出され記録媒体Pの裏面に着弾し第1の画像形成プロセスが行われる。その後、記録媒体Pに着弾した白色インクに対して、背景用記録ヘッド47の搬送方向Xの下流側に位置する紫外線照射装置48aから紫外線が照射されて白色インクが硬化定着する。これにより、記録媒体Pの上に所定の画像が記録される。なお、色インクのみによる片面印刷が選択された場合には、カラー用記録ヘッド46a, 46b, 4

6 c, 4 6 d から各色のインクが吐出されて第 2 の画像形成プロセスが行われ、記録媒体 P に着弾したインクに対して、カラー用記録ヘッド 4 6 a, 4 6 b, 4 6 c, 4 6 d の搬送方向 X の下流側に位置する紫外線照射装置 4 8 b から紫外線が照射されてカラーインクが硬化定着することにより所定の画像が記録される。

【0214】

このように、前記背景用記録ヘッド 4 7 とカラー用記録ヘッド 4 6 a, 4 6 b, 4 6 c, 4 6 d とからインクを吐出させる位置を異ならせることにより、前記背景用記録ヘッド 4 2 による画像記録とカラー用記録ヘッド 4 6 a, 4 6 b, 4 6 c, 4 6 d による画像記録とを空間的に分離し、白インクとカラーインクとが混ざり合うことなく硬化定着し、高精細な表刷り印刷、裏刷り印刷を行うことができるようになっている。

【0215】

したがって、本実施形態においては、一台の画像記録装置によってカラーインクと白色インクを記録媒体 P の表面と裏面とにそれぞれ吐出させることによって透明又は半透明の記録媒体 P に対して簡易に両面印刷を行うことが可能となる。

【0216】

なお、本実施形態においては、第 1 プラテン 4 4 に対向するようにカラー用記録ヘッド 4 6 a, 4 6 b, 4 6 c, 4 6 d を設け、第 2 プラテン 4 5 に対向するように背景用記録ヘッド 4 7 を設けるものとしたが、第 1 プラテンに対向するように背景用記録ヘッドを設け、第 2 プラテンに対向するようにカラー用記録ヘッドを設けるようにしてもよい。

【0217】

また、記録媒体 P の表面、裏面を反転させる機構は本実施形態に示したものに限られず、他の機構を適用することも可能である。

【0218】

その他、本発明が本実施の形態に限られないことは、第一の実施形態、第二の実施形態、第三実施形態及び第四の実施形態と同様である。

【図面の簡単な説明】

【0219】

【図 1】 本発明に係る画像記録装置の第一の実施形態を模式的に示す正面図である。

【図 2】 本発明に係る画像記録装置の記録ヘッド及び紫外線照射装置の配置を表す斜視図である。

【図 3】 本実施の形態に係る制御装置の概略を示した要部ブロック図である。

【図 4】 図 4 (a) 及び図 4 (b) は、本発明に係る画像記録装置の第一の実施形態の各印刷モードにおける紫外線照射装置と背景用記録ヘッドの駆動状態を示した模式図である。

【図 5】 図 5 (a) 及び図 5 (b) は、本発明に係る画像記録装置の第二の実施形態における紫外線照射装置、カラー用記録ヘッド及び背景用記録ヘッドの駆動状態を示した模式図である。

【図 6】 図 6 は、本発明に係る画像記録装置の第三の実施形態における紫外線照射装置、カラー用記録ヘッド及び背景用記録ヘッドの一変形例を示した模式図である。

【図 7】 図 7 (a) 及び図 7 (b) は、本発明に係る画像記録装置の第三の実施形態における紫外線照射装置、カラー用記録ヘッド及び背景用記録ヘッドの駆動状態を示した模式図である。

【図 8】 図 8 は、本発明に係る画像記録装置の第三の実施形態における紫外線照射装置、カラー用記録ヘッド及び背景用記録ヘッドの一変形例を示した模式図である。

【図 9】 図 9 は、本発明に係る画像記録装置の第三の実施形態における紫外線照射装置、カラー用記録ヘッド及び背景用記録ヘッドの一変形例を示した模式図である。

【図 10】 図 10 は、本発明に係る画像記録装置の第四の実施形態における紫外線照射装置、カラー用記録ヘッド及び背景用記録ヘッドの配置を示した模式図である。

【図 11】 図 11 は、本発明に係る画像記録装置の第五の実施形態における紫外線照射装置、カラー用記録ヘッド及び背景用記録ヘッドの配置を示した模式図である。

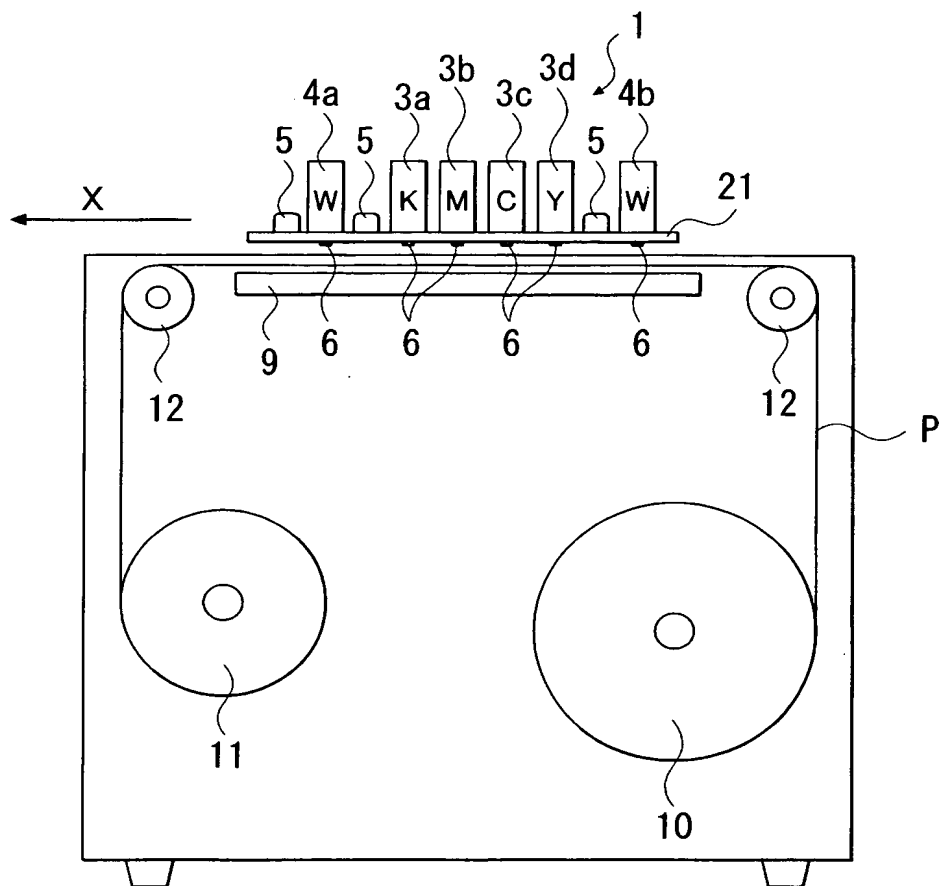
## 【符号の説明】

## 【 0 2 2 0 】

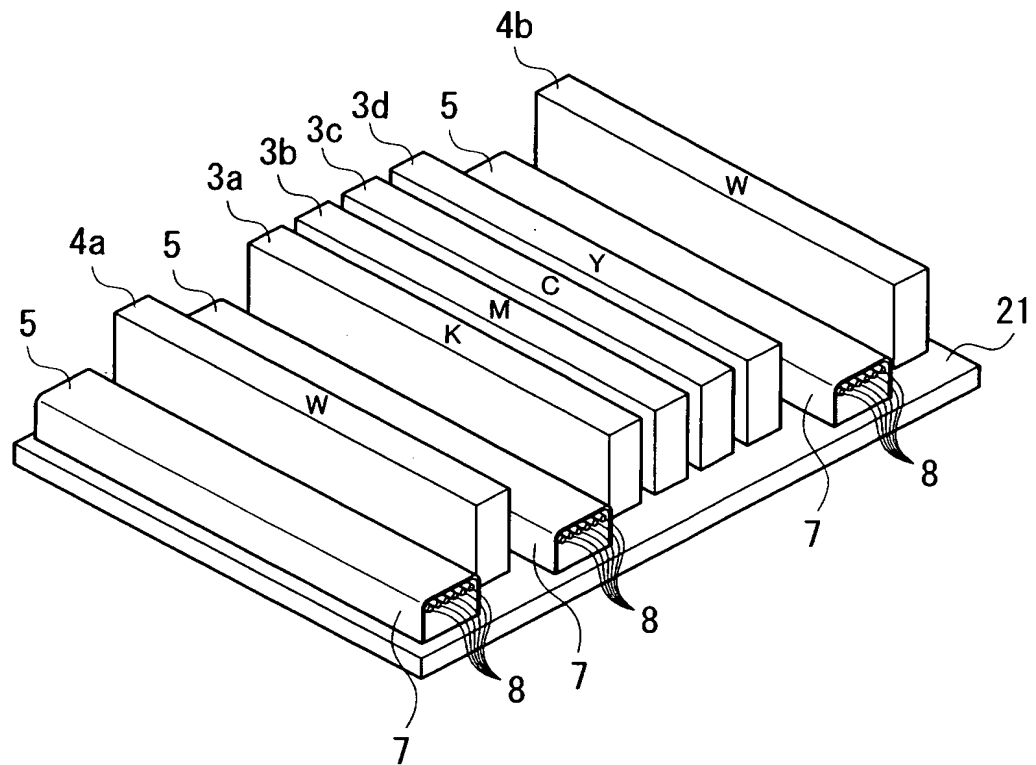
- 1 画像記録装置
- 3 a, 3 b, 3 c, 3 d カラー用記録ヘッド
- 4 a, 4 b 背景用記録ヘッド
- 5 紫外線照射装置
- 6 ノズル
- 8 紫外線光源
- 1 4 制御装置
- 1 6 C P U
- 1 7 記録ヘッド制御部
- 1 8 紫外線照射制御部
- 1 9 搬送機構制御部
- 2 0 ロール駆動機構
- P 記録媒体
- X 搬送方向



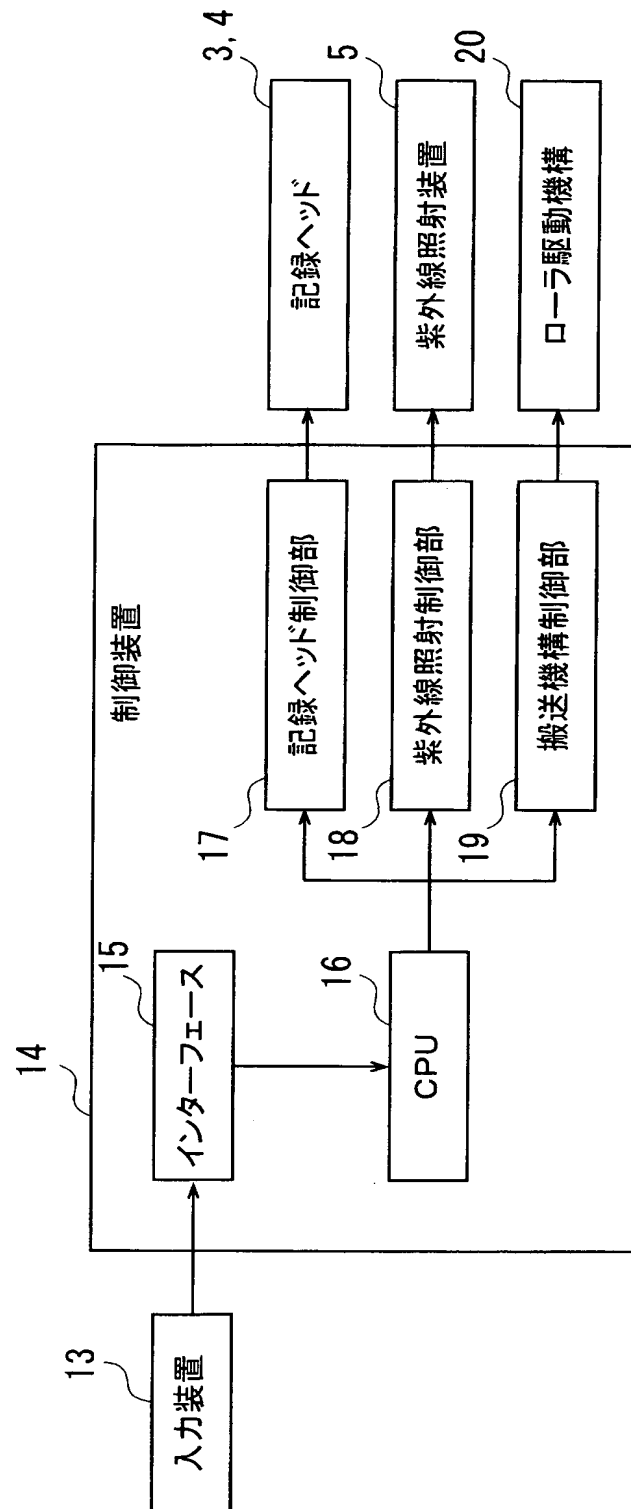
【書類名】 図面  
【図 1】



【図 2】

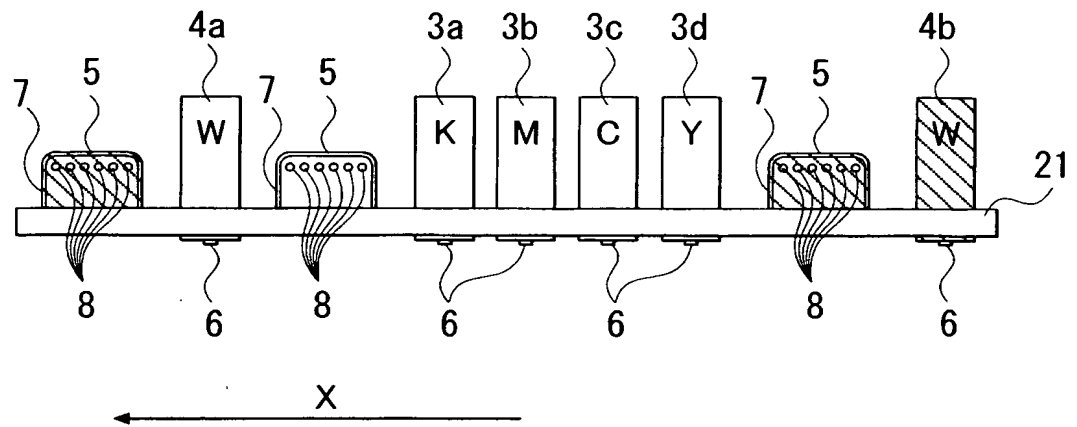


【図 3】

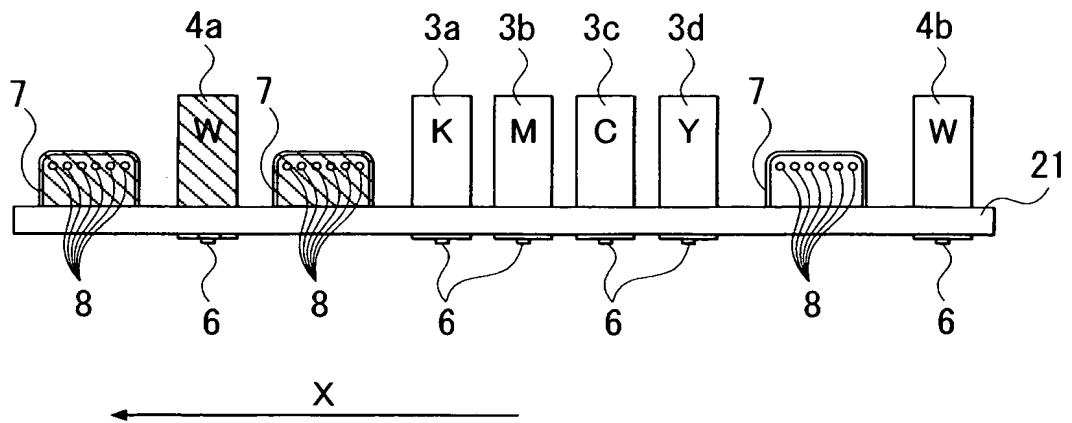


【図 4】

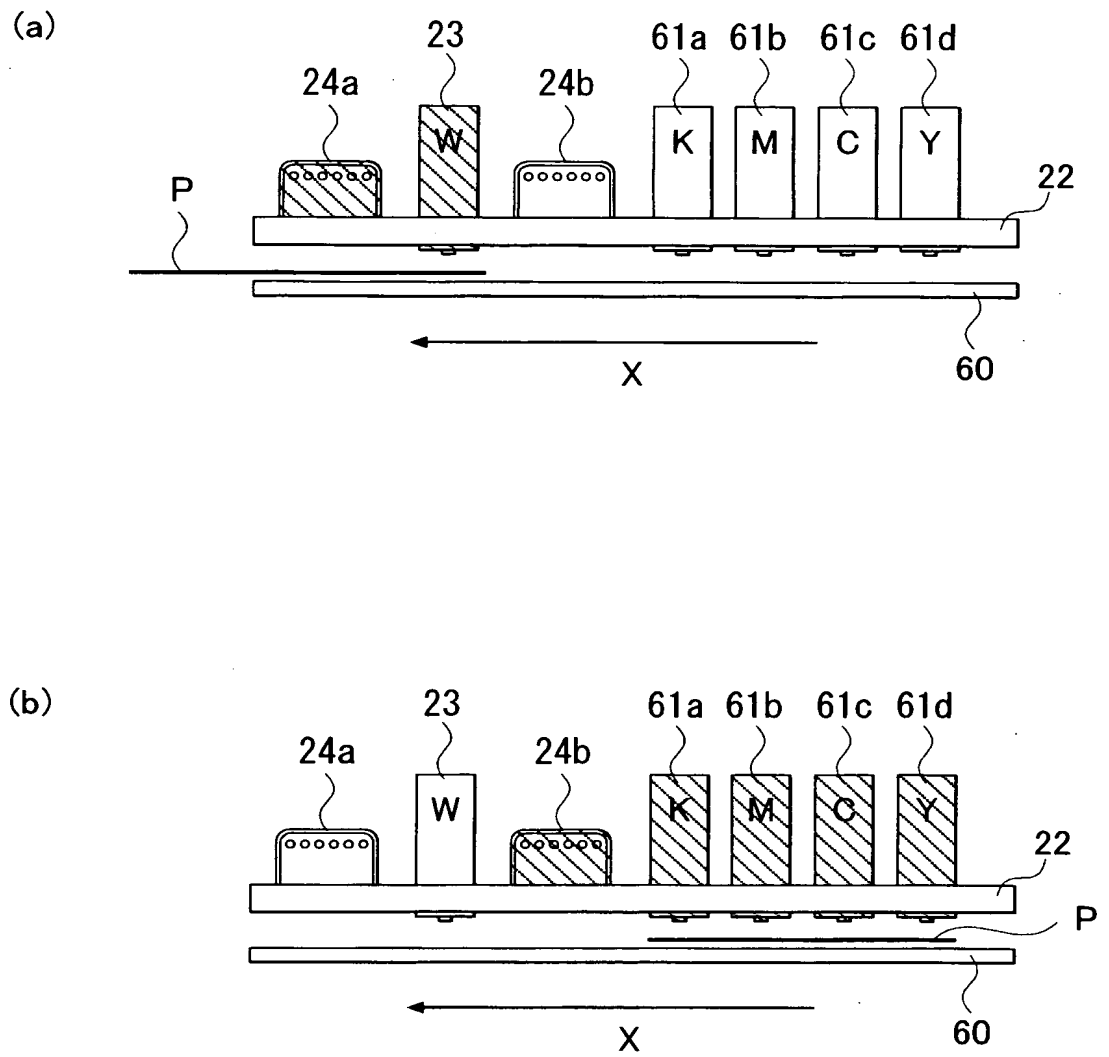
(a)



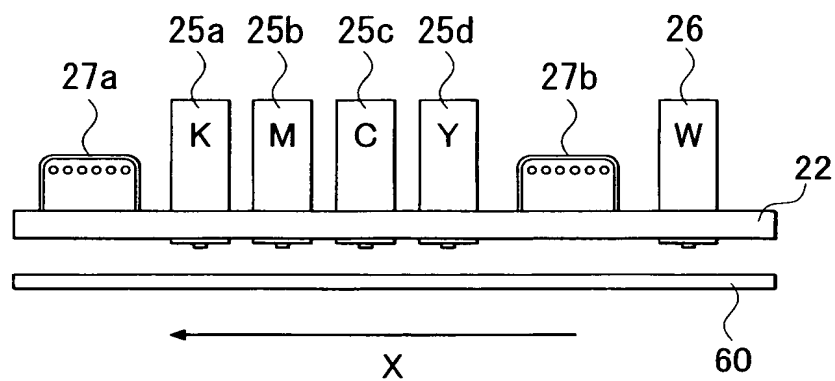
(b)



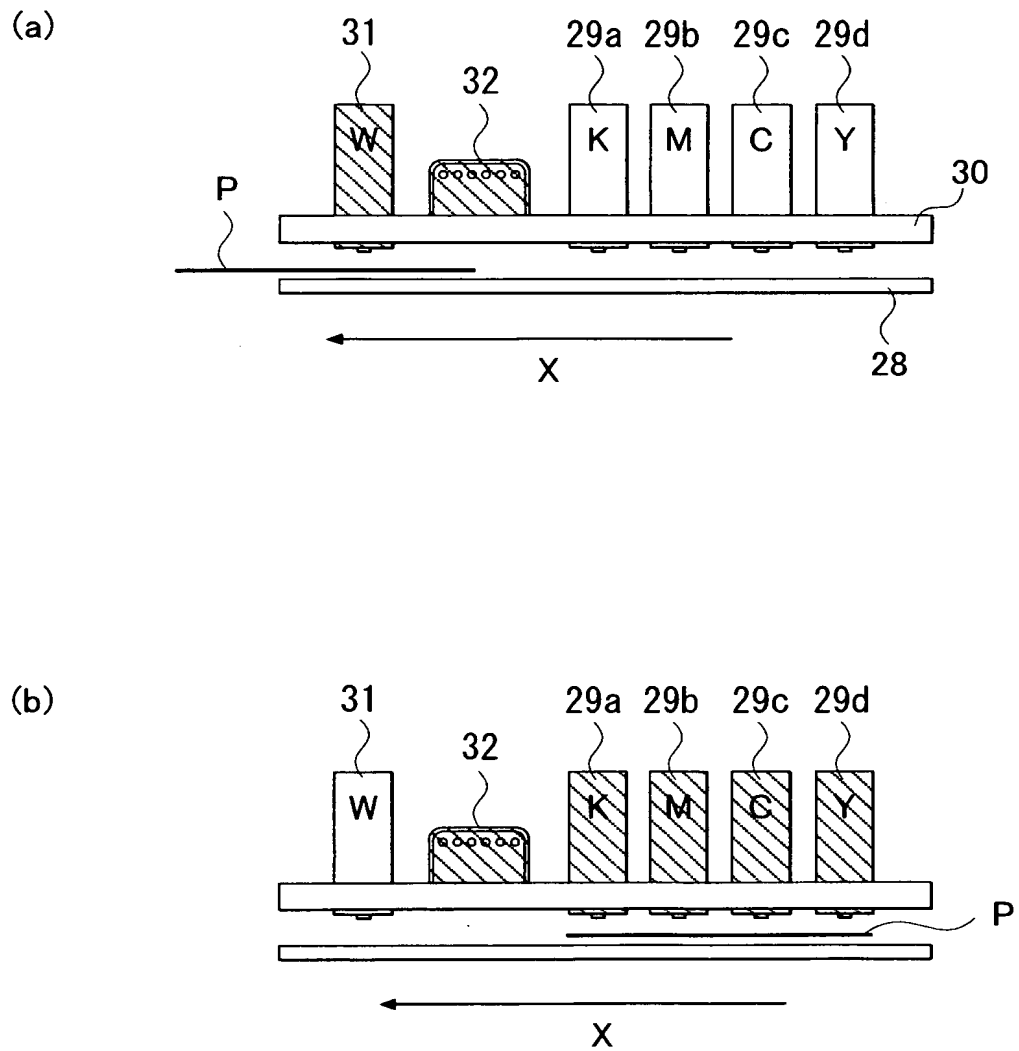
【図 5】



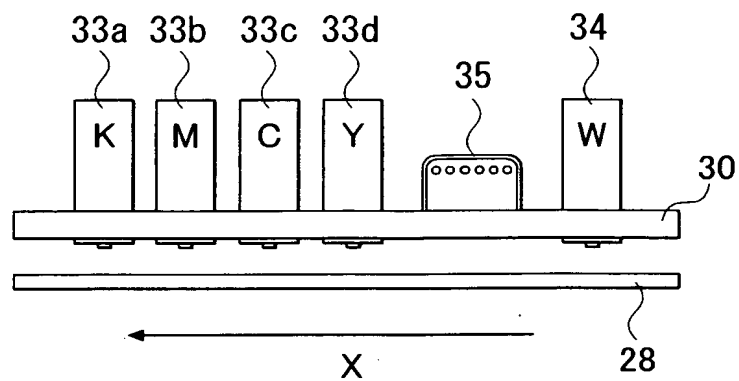
【図 6】



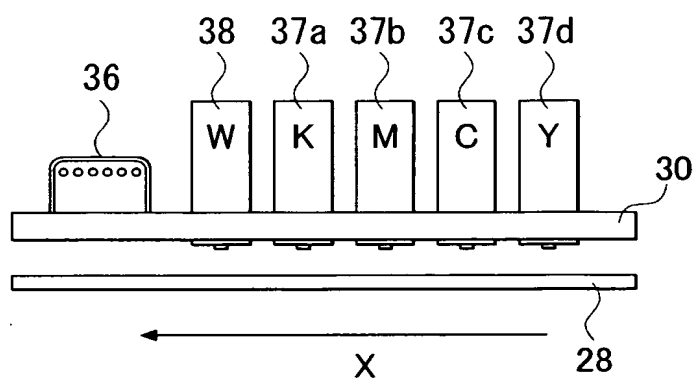
【図 7】



【図 8】

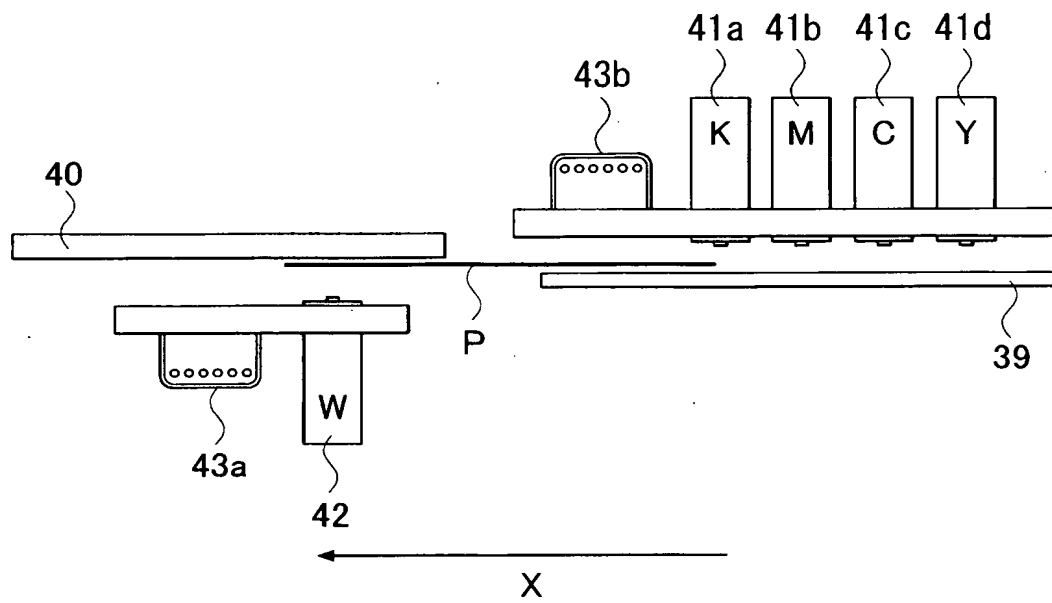


【図 9】

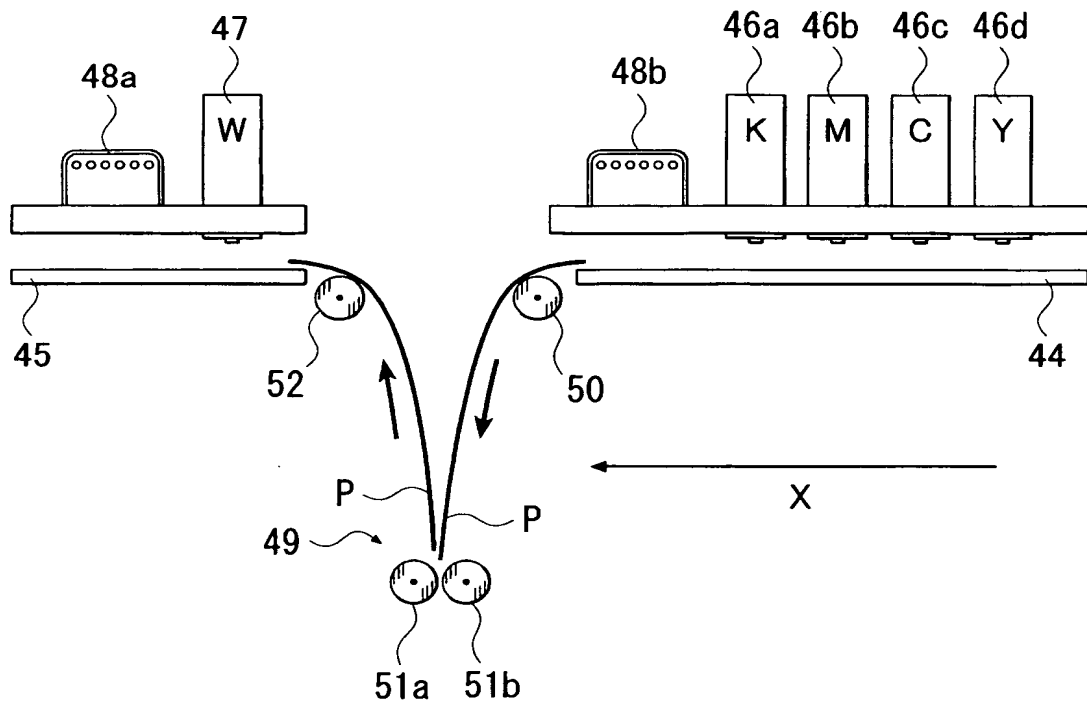





【図 10】



【図 11】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 効率よく透明または半透明の記録媒体上に表刷り印刷、裏刷り印刷及び両面印刷を行うことができる画像記録装置を提供する。

【解決手段】 記録媒体 P の幅方向に延在し記録媒体 P 上にカラーインクを吐出する複数のノズル 6, 6…が配列されたカラー用記録ヘッド 3 a, 3 b, 3 c, 3 d と、記録媒体 P 上に背景用インクを吐出する少なくとも 1 つのノズル 6, 6…が配列された背景用記録ヘッド 4 a, 4 b とを備え、カラー用記録ヘッド 3 a, 3 b, 3 c, 3 d による画像記録と、前記背景用記録ヘッド 4 a, 4 b による画像記録とをそれぞれ時間または位置を異にして行う。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 0 4 7 6 4 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 2 7 0 ]

1. 変更年月日	2 0 0 3 年 8 月 2 1 日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 1 号
氏 名	コニカミノルタホールディングス株式会社